

MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA
FÖLDRAJZTUDOMÁNYI KUTATÓ INTÉZET

DR. MAROSI SÁNDOR

TÁJKUTATÁSI IRÁNYZATOK,
TÁJÉRTÉKELÉS,
TÁJTIPOLÓGIAI EREDMÉNYEK

BUDAPEST

Magyar Tudományos Akadémia Földrajztudományi Kutató Intézet

Elmélet-Módszer-Gyakorlat

35 sz.

Dr. MAROSI SÁNDOR

TÁJKUTATÁSI IRÁNYZATOK, TÁJÉRTÉKELES,
TÁJTIPOLÓGIAI EREDMÉNYEK
KÜLÖNBÖZŐ NAGYSÁGÚ ÉS ADOTTSÁGÚ
HAZAI TÍPUSTERÜLETEKEN

Tájkutatói munkásság összefoglalója
akadémiai doktori fokozat megszerzése céljából

TRENDS IN LANDSCAPE STUDY, LANDSCAPE
EVALUATION AND LANDSCAPE TYPOLOGICAL
ACHIEVEMENTS IN HUNGARIAN TEST AREAS
OF VARIOUS SIZE AND ENDOWMENTS

Az 1980-ban megvédett értekezés
változatlan szövege

Unchanged text of dissertation
defended in 1980.

Budapest

I S S N 0 1 3 9 - 2 8 7 5

I S B N 9 6 3 7 3 2 2 1 9 1

T A R T A L O M

BEVEZETÉS, CÉLKITŰZÉS	1
-----------------------------	---

ELSŐ RÉSZ

ELVI-MÓDSZERTANI ALAPOK

1. A regionális kutatások a földrajztudományok rendszerében	7
1.1. Térszemléletű ágazati kutatások, ágazati körzetek, típusok	9
1.2. Környezet, komplex földrajzi terek; konkrét környezet, táj	9
2. A gyakorlati célkitűzésű táj kutatási irányzat alapvetése és az első tájértékelési (jórészt környezeti összefüggés-hálózati) séma	18

MÁSODIK RÉSZ

TÁJÉRTÉKELÉSI, TÁJTIPOLÓGIAI ÉS ÖKOLÓGIAI EREDMÉNYEK KÜLÖNBÖZŐ NAGYSÁGÚ ÉS ADOTTSÁGÚ TÍPUSTERÜLETEKEN

1. A gyakorlati kutatómunka néhány sajátos feltétele, a szemléletváltás előzményeinek értékelése és a kezdeti eredmények	31
2. Nagytáji értékelés	35
2.1. Magyarország tájföldrajzi feldolgozása egyre bővülő koncepcióval (1—3. kötet)	35
2.2. A Dunántúli-dombság (Dél-Dunántúl) feldolgozása PÉCSI M. környezeti alrendszer-koncepciója alapján	38
2.3. Felmerült problémák (határkérdések, különböző térkategóriák és értékelési nézőpontok); javaslat és kísérlet feloldásukra	40
2.3.1. Az első lépcső: a makroregionális ágazati feldolgozás (részpotenciál-értékelés, körzetesítés, tipizálás)	40
2.3.1.1. Nagytáji részpotenciál- (talajadottság-) értékelést követő talajkörzetesítés	41
2.3.1.2. Kísérlet dunántúli-dombsági tájtípusok összefoglaló nagytáji jellemzésére és értékelésére	45
2.3.2. A második lépcső: a mezo- és mikroregionális "konkrét környezet"-értékelés	49
2.3.2.1. A természeti ökológiai potenciálok mezoregionális értékelése mezőgazdasági ágazati szempontból	51

2.3.2.2.	Domborzati részpotenciál-értékelés; hatásvizsgálat gazdasági, települési, közlekedési integrált szempontból	53
3.	Középtáji értékelés a Balaton példáján	61
3.1.	Sajátos célok	61
3.2.	A Balaton középtáji jellege, elhatárolása	62
4.	Topológiai vizsgálatok	68
4.1.	Bio- és geoökológiai, tipológiai vizsgálatok	68
4.1.1.	Ökológiai, ökonómiai és környezetvédelmi aspektusok ütköztetése és egyeztetése	69
4.1.2.	A kutatások komplexitása és reprezentatív jellege	70
4.1.3.	Mikroklímátópok és mikroklímátípusok egy homokbuckás típusterület példáján	70
4.1.4.	Mikroklímátópok viszonylagos állandósága (több éves, hasonló időjárási helyzetben végzett mérések tükrében)	73
4.1.5.	Antropogén hatások a bio- és geotópokban	74
4.2.	Agroökológiai vizsgálatok	79
4.2.1.	A tudomány és a gyakorlat közvetlen kapcsolata: nagy méretarányú térképsorozatok	79
4.2.2.	Kísérlet relatív értékelésre pontszámokkal	92
5.	A jelen és a jövő: a környezetminősítési térképezés és az ökológiai tényezők értéktrend szerinti minősítése	96
IRODALOM	98
SUMMARY	

Trends in landscape study, landscape evaluation
and landscape typological achievements in Hun-
garian test areas of various size and endowments ..105

BEVEZETÉS, CÉLKITŰZÉS

1. Amikor 1975-ben a Tudományos Minősítő Bizottság elbírálta doktori értekezés benyújtására vonatkozó kérelmemet, arról értesített, hogy a címben jelzett táj kutatási témakörben eddig végzett munkásságom eredményeinek összefoglalásával pályázzak a fokozat elnyerésére. Ez a nyilvánvalóan eddigi tudományos és tudományszervezői tevékenységem megtisztelő elismerését jelző gesztus egyúttal nagymértékben meghatározta jelen dolgozatom célkitűzéseit is.

Feladatokat egyrészt - elvileg legalábbis - bizonyos keretek közé szorította, amennyiben a táj kutatás témakörének teljes kifejtését sem tematikailag, sem mélységében nem igényelte, másrészt sajátos műfaj kidolgozására ösztönzött.

2. Mindezek ellenére összefoglalásom - munkásságom tükréként is - tematikailag kiterjed a legfontosabb korszerű táj kutatási irányzatokra, hiszen azok kimunkálásának aktív részese, több esetben úttörő kezdeményezője vagy továbbfejlesztője, ill. a kutatások szervezője, részben irányítója voltam. Ezek a hazai kutatásirányzatok nemzetközi összehasonlításban is megállták a helyüket; kidolgozásuk, művelésük idején esetenként újszerűek voltak, s nemzetközi szinten is hatottak. Ez viszont - a témajóváhagyással összefüggésben - indokoltá teszi az összefoglalásomban felsorakoztatott korábbi eredményeimnek a születésük időpontjában jellemző tudományos álláspontokkal összevetett, a kor szintjén való értékelését; ez ad lehetőséget annak megítéléséhez is, hogy mennyiben voltak a mai legkorszerűbb irányzatok megalapozói.

3. Utóbbi körülménnyel és a sajátos műfajjal, kutatáseredmények összefoglalásával függ össze a tárgyalás mélysége és módja. A szükséges mértékben igyekszem egy-egy gondolatmenet tömör kifejtése alkalmával utalni az ide csatolt, a témakörben készült publikációim jegyzékében foglalt munkákra, amelyek a részletesebb kifejtést tartalmazzák. Példaként azonban egy-egy megoldásomat az egyes irányzatok és típusterületi munkák érzékeltetésére itt is bemutatom.

4. Előre kell bocsátanom, hogy "összefoglalásom" háttéranyaga, eredeti adatbázisa és az adatok térképi ábrázolása igen nagy volumenű; annál is több, mint amennyi a csatolt publikációs jegyzékben szereplő megjelent és kéziratoss munkákban fellelhető. Különösen az igen részletes, topológiai és tipológiai, mikro- és topoklimatológiai, főként pedig üledék- és talajvizsgálati terepfelvételek, mérések és laboratóriumi elemzések, adatszámítások nagy volumenűek.

5. Fentiekkel összefüggésben azonban még egy körülményről kell említést tennem. Publikációim jegyzéke is híven tükrözi, hogy a korszerű követelményeknek, sőt az igazán eredményes kutatásnak egyre inkább feltétele - különösen tudományunkban - a kollektív csoportmunka. Egész tevékenységemre jellemző, hogy közel három évtizede - a kitűzött fontos, összetett, nagyszabású feladatoknak megfelelően - sokat dolgoztam jól

szervezett, gyakran általam szervezett és irányított teamekben, és nagy volumenű szervezői-szerkesztői tevékenységem mellett sokat publikáltam társszerzőségben. Ezért most külön gondot fordítottam arra, hogy eddigi munkásságom széles körű választékából olyan eredményeket fogalmazzak meg összefoglalóan, ill. mutassak be közülük egyet-egyet példaként, amelyeket sajátja-imnak tekinthetek. Természetesen ezek elérését is elősegítették azok a közös terepkutatások, feldolgozások, szakmai konzultációk, viták, amelyeket mindenekelőtt intézeti munkatársaimmal (PÉCSI M., SZILÁRD J., GÓCZÁN L., JAKUCS P., ÁDÁM L., SOMOGYI S., PAPP S.), de rajtuk kívül más geográfusok és rokontudományi szakemberek tucatjaival is alkalmam volt folytatni.

6. Célkitűzésemmé tettem természetesen a már közölt kutatás-eredményeim összefoglalásán és adaptált eredményekkel való kiegészítésén kívül új gondolatokkal, korszerű koncepciók továbbfejlesztésével, kiegészítésével és rendszerezésével való egységgé formálását is. Távolról sem tekintettem azonban feladatomnak - teljes körű utalás formájában sem - a témakör könyvtárnyi irodalmát feldolgozó és értékelő szintézis készítését.

7. Felfogásom, hogy a táj kutatásban különösképpen fontos a komplex szemlélet és munkamódszer, amelynek legfontosabb összetevői a megfigyelés-analízis, ténymegállapítás-diagnózis, a tények térképre vitele, a tényezők funkcionális értékelése-szintézis, javaslatok kidolgozása-prognózis. Utóbbihoz pedig elengedhetetlen a tudományos és gyakorlati igények ismerete és ennek alapján a természet "kínálatának" és a társadalom-gazdaság "keresletének" ütköztetése tér- és idővetületben. Ezért mindig igyekeztem alternatív területhasznosítási javaslatokat tenni.

8. Ezzel a korai felismeréssel összhangban vállaltam - akkor (1963) nemzetközi szinten is - úttörő szerepet a tájértékelés irányzatának, elvi-módszertani kérdéseinek kimunkálásában, majd gyakorlati megvalósításában, továbbfejlesztésében, az ökológiai táj kutatási és a táj tipológiai irányzatok hazai alkalmazásában és továbbfejlesztésében, a társadalom (ember) és környezet bonyolult kapcsolatrendszerének vizsgálatában, aminek összefoglaló bemutatása itt is célom.

9. Minthogy minden célra irányított földrajzi kutatás meghatározott mélységű, részletességű (léptékű) kutatást tesz szükségessé, különböző nagyságú típusterületek vizsgálateredményeiből adok összefoglalást.

10. Célom - kísérleti jelleggel - nagy méretarányú térképsorozatokon is rögzített, különböző adottságú típusterületeknek természeti ökológiai potenciáljaik alapján való összehasonlítása és értékelése.

11. A természeti adottságok, erőforrások kutatása, értékelése és ésszerű, az ökonómiai szemléletet érvényesítő, a környezet védelmét és optimális formálását szolgáló igénybevétele-hasznosítása egyre fontosabb népgazdasági érdek. Minthogy a területi tervezés és a területfejlesztés számára is regionális kutatás-

eredményekre van szükség, kézenfekvő, hogy ezeknek jelentékeny részét a geográfia, ezen belül a tájföldrajz feladata megadni. Ezt a célt, a gyakorlat szolgálatát egész tájföldrajzi tevékenységemben vezérelvemnek, összefoglalóban is elérendőnek tekintettem.

12. Bár doktori fokozat elnyerésére benyújtott, sajátos műfajú munkám önmagában is összefoglaló, a benne foglalt példatár disszertáció méretűvé növeli. Ezért fontosabbnak ítélt eredményeimet röviden a "Tézisek"-ben foglaltam össze, amelyeket itt angolul közlök.

ELSŐ RÉSZ

ELVI-MÓDSZERTANI ALAPOK

1. A REGIONÁLIS KUTATÁSOK A FÖLDRAJZTUDOMÁNYOK RENDSZERÉBEN

a) A klasszikus ókorban kialakult geográfia, az egyik legrégebb tudomány, két és fél évezredes fejlődése folyamán - a mindenkori társadalmi-gazdasági igényekhez többé-kevésbé igazodva - tárgyát, feladatkörét, céljait és módszereit többször változtatta, korszerűsítette. A Földünkön kívüli világgal való foglalkozás egyre inkább más tudományok feladatává vált, s a Földünkön lejátszódó természeti és társadalmi-gazdasági folyamatok, törvényszerűségek, valamint eredményeik vizsgálatára is - jórészt a geográfiából kivált - újabb tudományok sora jött létre. Ennek ellenére sem mondott, s nem is mondhat le a geográfia a Föld természeti és gazdasági-társadalmi folyamatainak, azok egymásra hatásának, az ember, az embercsoportok, a társadalmak környezetének differenciált és komplex tanulmányozásáról. A geográfia is sokoldalúan tagozódott, s ma már tárgyak, módszereik szerint felosztva földrajzi tudományokról beszélünk.

b) A földrajztudományok természettudományi (természetföldrajzi) és társadalomtudományi (gazdasági, népesség- és településföldrajzi) kettőssége, általános (folyamatvizsgálat, törvényszerűségek feltárása), ágazati (a természetföldrajzban: felszínalaktan, éghajlatban, vízföldrajz, növény-, állat- és talajföldrajz; a gazdaságföldrajzban: mezőgazdasági, ipar-, népesség-, település-, közlekedés-, kereskedelem-, idegenforgalmi földrajz stb.) és területi (regionális: körzet-, rajon-, tájföldrajz) tagolódása, idő- és térszemlélete érthetővé teszi, hogy széles tudományterületeket ölelnek fel. Ezek a földrajzi diszciplínák a rokontudományok, mindenekelőtt a földtudományok, de a közgazdasági, az agrártudományok, a műszaki, a településtudományok, a demográfia, a szociológia stb. felé is egyre inkább hidakkal kapcsolódnak.

c) A chorologikus szemlélet következetes és tudatos alkalmazásával a tájtan alapjait lerakó A.v.HUMBOLDT (1836, 1845) munkássága óta hosszabb-rövidebb időre ugyan háttérbe szoríthatott tudományunkban a földrajzi térszemlélet (amelyet VIDAL de la BLACHE /1913, 1927/ társadalmi-gazdasági elemekkel bővített), de lényegében tudományunk fontos alapköve kellett, hogy maradjon. Jelentősége a tudománytörténeti fejlődés során jórészt a földrajzi dualizmus és monizmus harcának, a természeti és társadalmi-gazdasági jelenségek kapcsolatrendszerének értelmezésének függvényében alakult.

d) Napjainkban a tájföldrajz is, s általában a regionális kutatás reneszánszát éli. Ennek gyakorlati indíttatása is van: mindenekelőtt a természeti erőforrások kutatása, feltárása, ésszerű hasznosítása, a területi tervezés, a terület-és településfejlesztés, a racionalis környezetgazdálkodás (egyensúlymegőrzés, megbomlott egyensúly helyreállítása, a környezetben lejátszódó folyamatok kedvező irányu befolyásolása), a környezetvédelem tudományos megalapozására irányuló igény.

e) A területi tervezés ma már sok országban, részben a szocialista világrendszeren kívül is elterjedt, s a különböző országok és területek eltérő földrajzi és történelmi

sajátosságaihoz kapcsolódik. Nálunk ez a munka körülhatárolt területek célszerű fejlesztésére, rendezésére, felhasználási módjára, településeik jövőbeni szerepkörének, nagyságának meghatározására, kapcsolatára, a fontosabb létesítmények területi elhelyezésére, a termelő és nem termelő ágazatok térszerkezetének ki-, ill. átalakulására, a népesség igényeinek mind jobb kielégítésére, a természeti és gazdasági potenciálok optimális felhasználására, a termelőerők hatékony működésének biztosítására irányuló, alkotó feladat. A korszerű területi tervezésnek és területfejlesztésnek több (műszaki, természeti, gazdasági, társadalom-) tudomány, főleg tértudomány, köztük a földrajztudományok eredményeire is kell támaszkodniuk.

f) A természeti, gazdasági, műszaki és egyéb környezeti adottságok optimális hasznosítása s a célszerű környezetalakítás feltételezi a széles körű információs bázisra támaszkodó állapot rögzítést, de szükségessé teszi a földtörténeti múltban végbement természeti, s az emberiség története során lezajlott társadalmi-gazdasági folyamatok vizsgálatát is. S a múltbeli és a jelenlegi természeti folyamatok és társadalmi-gazdasági törvényszerűségek, tendenciák ismeretében a jövő fejlődését is prognosztizálni lehet a tervszerű beavatkozások mértékének, módjának és várható hatásának függvényében. Ez a kutatásmód-szerek állandó továbbfejlesztését is szükségessé teszi.

g) A társadalmi-gazdasági igények táplálta komplex földrajzi térszemlélet a természet- és gazdaságföldrajz közeledése irányába hat, sőt korunk követelményei, a tudományos-technikai forradalom a geográfiát szélesben övező, más diszciplínák kutatási eredményeit is a közös integrálódás irányába kényszerítik. Hiszen az időben lejátszódó társadalmi-gazdasági folyamatok eredménye a földrajzi környezetben is nagymértékben megmutatkozik, s a környezet is hat életünkre, tevékenységünkre.

h) A természeti erőforrásokat sem lehet a tértől elvonatkoztatva kutatni, feltárni és hasznosítani, hiszen befolyásolják az illető vagy a viszonylag nem távoli térség potenciálját, gazdasági struktúráját, társadalmi életét. A szűkös vagy kedvezőtlen természeti adottságú területek kutatása különösen fontos kérdés.

i) Az ember (társadalom) és környezete közötti kapcsolatokat sem elég csak ágazati szempontból, általánosságban kutatni. Miközben lég-, viz-, talajszennyeződésről, zaj-, ipari és egyéb ártalmakról, hulladékanyagok megsemmisítésének, újrahasznosításának problémáiról stb. esik szó, nem téveszthető szem elől, hogy bármiféle környezeti ártalom, károsodás, egyensúly megbomlás konkrétan mindig egy-egy területen lép fel, egy tájban, régióban, településben, üzemben stb. (Természetesen többnyire nem is elszigetelten, hanem más hatásokkal, tendenciákkal együtt.)

j) A földrajztudományoknak legfőbb tevékenységi köre, az idő- és térbeli folyamatok eredményeinek vizsgálata, a természeti és gazdasági ágazatok sajátosságainak az optimalizálást célzó feltárása, a fejlődésben, ill. fejlettségben mutatókozó szintdifferenciák okainak elemzése elsősorban a regionális kutatások feladata, de természetesen az ágazati kutatásokra is kiterjed.

1.1. TÉRSZEMLÉLETŰ ÁGAZATI KUTATÁSOK; ÁGAZATI KÖRZETEK, TÍPUSOK

a) Akkor sem lehet elvonatkoztatni a területi kapcsolatoktól, ha a földrajzi kutatás tárgya csupán egy-egy természeti tényező vagy gazdasági ágazat. Hiszen minden természeti tényező és gazdasági ágazat, a népesség, a települések, az infrastruktúra stb. térben differenciáltan jelentkezik, fejlődik és hat belső törvényszerűségei és a társadalmi (antropogén) beavatkozás függvényében.

b) Egy-egy tényező, ill. ágazat területi jellemzőinek és megjelenési szintjeinek alapján - az összetettebb tereket esetenként nem kitöltve, más esetben határaikat átlépve - kisebb-nagyobb terek rajzolódnak ki. Ilyen tényező-, ill. ágazati körzetek pl. a geomorfológiai, éghajlati, vízrajzi, növényzeti, talaj-, ipari, mezőgazdasági, idegenforgalmi-üdülő körzetek. Egy-egy tényező vagy ágazat természetesen szükség szerint egyrészt hierarchikus egységekkel operál (pl. éghajlati övek, tartományok, területek); így hierarchia alapján lehetnek (pl. domborzati) kis-, al-, közép-, nagykörzetek. Másrészt tovább részletezve, a specializáció alapján pl. a mezőgazdaságon belül beszélhetünk búzatermő, zöldségtermő, szőlőtermő, ill. szarvasmarha-tenyésztő körzetről. A körzetek különböző szinten eltérő mértékű relatív homogenitást jelentenek a tényező, ill. az ágazat dominanciája szempontjából a térben. Ismérveik, jellegük alapján viszonylag zárt, ill. elhatárolható egységek; zártságuk persze semmiképpen sem jelenti, hogy nincs vagy nem lehet bármilyen szoros kapcsolatuk közelebbi vagy távolabbi területekkel (területi munkamegosztás stb.).

c) A területi típusok egy nagyobb tér több, egymástól izolált részén ismétlődően előforduló, azonos vagy hasonló ismérvekkel jellemzett terek. Pl. eróziós és deráziós völgyekkel erősen tagolt löszös dombsági domborzattípus vagy takarmánytermesztő-állattenyésztő mezőgazdasági területtípus vagy fejlett iparral rendelkező, központi szerepkört ellátó településtípus.

A magyar földrajztudományok egyes ágazataiban is rendkívül sokrétű területi ágazati kutatások folytak, s sok ilyen munka - szaktérképekkel kiegészített - körzetesítéssel, ill. típusalkotással zárult. Ezeknek a munkáknak a gyakorlati jelentősége az ágazati népgazdasági tervezésben mutatkozott meg.

1.2. KÖRNYEZET; KOMPLEX FÖLDRAJZI TEREK; KONKRÉT KÖRNYEZET; TÁJ

a) Az anyagi mozgás objektív létezési formájában, a térben a természeti tényezők is együttesen és egymással kölcsönkapcsolatban hatnak. Ahol pedig ember él és társadalmi tevékenységet folytat (termel, fogyaszt, közlekedik, szállít, kereskedik stb.), ott maga is igen aktív formálójává válik a térnek. Ez által a tér komplex, természeti és társadalmi-gazdasági hatások és mozgások színterévé válik. Uralkodó, ill. jellemző tényezői alapján elhatárolódó természeti tájak, műtájak, gazdasági körzetek, agglomerációk keletkeznek.

b) A környezet a geográfiában régi fogalom. Hosszú időn át azonban a természet fogalommal szinoním értelemben használták, ill. a természeti környezet általános fogalomként funkcionált. A társadalomtudományi-filozófiai földrajzi környezet fogalom is a társadalom természeti környezetére korlátozódott. Emellett funkcionál a társadalmi környezet fogalom. A biológia az élő szervezetek és (élő és élettelen) környezetük kapcsolatát vizsgáló tudományágat, az ökológiát fejlesztette ki (E. HAECKEL 1866). A "tájökológia" fogalom megalkotója C. TROLL (1939). Szerinte a tájökológia feladata egy bizonyos tájrészletben az életközösségek (biocönózisok) és azok környezeti feltételei között uralkodó komplex hatásmechanizmusok tanulmányozása.

A különösen a századunk második felében intenzív iparosodással exponenciálissá váló folyamatok a környezeti válság kirobbanásához vezettek. A hatvanas évek végén (1968) a Római Klub prognosztizált trendjeivel (népességnövekedés, táplálékhiány, környezetszennyeződés stb.) a köztudatra is nagy hatást gyakorolt. Egy sor tudomány, szervezet és a közérdeklődés előterébe került a környezet - és pedig az ember és bioszféra (UNESCO MAB 1971), másrészt az ember és (általában) környezet viszonyára, kölcsönhatására korlátozva (Stockholm, Moszkva 1972).

A sok elméleti és módszertani fejtegetés (kevesebb gyakorlati lépés) eredményeként a kapcsolat egyik oldalára az ember helyébe a társadalom, ill. különböző csoportjai kerülnek, másik oldalát pedig többen kiszélesítették, sémába, rendszerbe foglalták, modelleket állítottak fel, az ökoszisztémákra előbb, mint a társadalom környezetére (E. P. ODUM 1963, 1964, 1971, P. DUVIGNEAU - M. TANGHE 1967, J. HAASE - G. HAASE 1971, JU. G. LIPEC - N.N. CSIZSOV 1974, L.I. MUHINA - V.Sz. PREOBRAZSENSZKIJ - T.G. RUNOVA - A. GRIN - I.J. DOLGUSIN 1978). Nálunk PÉCSI M. (1979) a társadalom teljes környezetét mint rendszert a természeti, a technikailag átalakított természeti, a társadalmi-gazdasági és a világnézeti-kulturális környezet alrendszerekre tagolta és ábrázolta.

c) A földrajztudomány egyik hagyományos, de sokat vitatott térfogalma a táj. Tiszta értelmezését időről időre az is nehezítette, hogy egyrészt a köznyelv meglehetősen szabadon használja valamilyen el nem határolt területre, másrészt több tudomány alkotott tájfogalmat (néprajzi táj, mezőgazdasági táj, erdőgazdasági táj, talajtáj, hidrológiai tájegység, üdülőtáj stb.).

A földrajztudományban a természettörténeti kategóriaként ismert tájfogalom mellett F. RATZEL (1882, 1894-1895) iskolája bevezette az ember által átalakított tájra a kulturtáj fogalmat, majd megjelentek az ipari táj, városi táj stb. elnevezések is.

A szovjet geográfiában az 1950-es években nagy viták zajlottak le a tájfogalomról, s a tájat egyértelműen természet-történeti kategóriának, a regionális természetföldrajz tárgyának minősítették. Ott ez az álláspont azóta oldódott, az "antropogén táj" is kutatási tárgy lett (pl. F. N. MILKOV 1972), de a nemzetközi szakirodalomban, még az igen fejlett német nyelvű "tájökológiai" irodalomban is jórészt természeti

térfogalomként értelmezik (A. G. ISZACSENKO 1955, 1965, 1974, 1975, V. B. SZOCSAVA 1970, E. NEEF 1967, H. RICHTER 1967, E. NEEF — H. RICHTER — H. BARSCH — G. HAASE 1973).

Magyarországon is számos különböző vélemény alakult ki a földrajzi tájfogalomról. MENDŐL T. (1932) már régen vallotta, hogy az ember "belenyúl a táj életébe, módosítja annak képét, s így a tájnak valóban dinamikus tényezőjévé válik". BULLA B. (1947) szerint "minden táj a tájalkotó tényezőknek (szerkezetnek, domborzatnak, az éghajlatnak, a hidrográfiai hálózatnak, a természetes növénytakarónak és az ember tájalakító, kulturateremtő tevékenységének) a természetes együttese, szintézise. Földrajzi területegység, amelyhez hasonló van a Földön, de teljesen azonos soha. Tehát minden táj önálló individuum, egyéniség."

PÉCSI M. (1972) korszerű meghatározása szerint a táj - az emberi tevékenység hatását is, az emberi munka tárgyaivált elemeit is a táj tényezői sorába iktatva - "a hosszú természettörténeti és a rövid, de igen hatékony gazdasági, társadalomtörténeti fejlődés eredménye. A tájat tehát természeti és társadalomtörténeti kategóriaként, embercentrikusan kell tekinteni, értékelni."

d) E vázlatos fogalmi, terminológiai kérdésfelvetést nemcsak összefoglalóm témája miatt tartom szükségesnek, hanem néhány vonatkozásban indokoltnak vélt további fogalmi tisztázás végett is, amit az alábbiakban kísérek meg.

A környezeti válság kirobbanása óta egyre gyakrabban merült fel a környezet és a táj fogalmak szinoním értelmezése, különösen a geográfián kívüli tudományágakban, a köznyelvben, de a földrajzi szakirodalomban is (környezetvédelem, tájvédelem, környezetrendezés, tájrendezés stb.). Köztük pedig lényeges különbségtételt vélek indokoltnak:

Bár szerintem a környezet is, a táj is térkategória, sőt négydimenziós, s mindkettő komplex - bennük a természeti és a társadalmi-gazdasági tényezők, hatások dinamikus kölcsönkapcsolatban, bonyolult hatásmechanizmusban, fizikai, kémiai, biológiai és társadalmi mozgások formájában jelen vannak - egyrészt területi elhatárolódásukban, másrészt legfőbb kapcsolatrendszerükben különböznek egymástól:

- A környezet fogalom minden esetben feltételezettséget fejez ki és viszonylatot tételez fel, mégpedig - grammatikai hasonlattal élve - birtok egy olyan viszonyban, amelyben a birtokos valamilyen élő, aktív szervezet.

Ez lehet a növény- vagy állatvilág egyede vagy kisebb-nagyobb csoportja. Ez az alapja a biológiai értelmezésű ökológiai vizsgálódásnak, az autökológiának, ill. szinökológiának. Lehet továbbá a "birtokos" az ember (humánökológiai aspektus), ill. az emberek kisebb-nagyobb csoportja a családban, a lakó- vagy munkahelyen, az üdülőben, a színházban, a sporttelepen stb. (utóbbi esetekben a viszony csak topikus szinten és nem is állandó jelleggel áll fenn!); nagyobb emberi közösség a településben, a megyében, az országban, országcsoportokban, legtagabb értelemben a Földön. Utóbbi esetekben tehát kisebb-nagyobb társadalmi csoportok, ill. a társadalom földrajzi környezetéről beszélünk, s vizsgálódásunkat szocioökológiainak minősítjük.

A fentiekből következik, hogy a vizsgált környezet minden esetben konkrét; annak az élő szervezetnek a tere vagy helye, amelyre hat és az a tér vagy hely, amely az illető élő szervezetre hat.

A legáltalánosabb, ill. legtágabb környezet az egész emberiség "birtoka", amelynek határai túlúlnak Földünkön, jelenleg a Naprendszer központjáig, ahonnan a földi élet egyik döntő alapfeltételét, a sugárzást kapjuk; de a társadalom visszahatása ma még ennél kisebb térre szorítkozik; ameddig az űrkutatással beavatkozott és kitolta környezeti határait.

Ilyen értelemben tehát a természet tágabb fogalom, mint a környezet, bár egyoldalú hatás érvényesül még távolabbról is (földi éjjeleken a csillagok fénye, kozmikus sugárzás).

Tehát a legtágabb értelemben vett környezeten belül hierarchikus értelemben is a legkülönbözőbb konkrét környezetek léteznek, amelyek térkategóriákként törvényszerűen ugy kapcsolódnak egymáshoz, keresztezik és szövik át egymást, mint konkrét birtokosaik, az adott élő szervezetek és ezek funkcionálásai. A konkrét környezetek száma is annyi, amennyi a konkrét élő szervezetek száma, s minthogy a "birtokos" és a "birtok" kölcsönkapcsolatai fűzik őket egymásba, ezek a kapcsolatok és kölcsönhatások pedig időben és térben változóak, s főként különböző intenzitásúak, ezért változnak a konkrét környezet-terek is. S a dinamikus változások rugója mindig társadalmi-gazdasági (ill. biológiai) meghatározottságú. (Ez természetesen nem jelenti, hogy konkrét környezetterekben nem hatnak a természeti folyamatok, s nem hoznak létre lényeges változásokat; de nem ezek a folyamatok teszik "konkrét környezetté" az adott teret!)

A fentiekből következik, hogy a környezet tartalmát természeti és társadalmi-gazdasági komponensek teszik ki, amelyek bizonyos szempontból (főleg metodikailag-didaktikailag) elkülöníthetően rendszerezhetők, de rendkívül szoros az egyes rész-, ill. alrendszerek közötti kölcsönkapcsolat, hatásmechanizmus, s bármiféle kutatási vagy gyakorlati cél integrálást, ok-okozati előrelátást tételez fel. Vagyis a környezet nálunk PÉCSI M.-tól (1979) szorgalmazott rendszerismeretű megközelítése mindenekelőtt kutatási munkamódszer, ami célszerűen mással nem helyettesíthető, s a különböző tudományok által így elért eredmények és következtetések célirányosan szelektált, ill. integrált csoportosítása, súlyozása elősegítheti az optimális környezetgazdálkodást.

- A környezet ilyen értelmezése esetén célszerű a tájfogalmat és a tájkonceptiókat is kissé átértékelni. Ha ugyanis a környezeti válság kirobbanásával a korábban speciális földrajzi kategóriák, fogalmak általánosabb érvényt és a mindennapi tudományos és gyakorlati életben maga a környezet fogalom ilyen mértékben polgárjogot nyert, sőt a tájfogalmat kezdi kiszorítani vagy legalábbis gyakran vele szinonim értelmezésben kezd szerepelni a szakirodalomban is, célszerű letakartani a "táj"-ról is a "környezeti szennyeződést". Hisz alapvető térkategória, s a földrajztudomány nem mondhat le róla, sőt egyre inkább kutatási tárgya kell hogy legyen.

A földrajzi táj korszerű, említett fogalmi meghatározásain lényegében nem változtatva, azt vélem a környezettől megkülönböztető fő ismervének, hogy nem viszonylat, nem birtok

ka egy élő szervezetnek, nem konkrét feltétele konkrét tevékenységnek, hanem a térnek olyan, a szomszédságtól a hierarchiai szintnek megfelelően többé-kevésbé elhatárolódó egysége, amely a természeti és - egyre inkább - antropogén folyamatok és törvényszerűségek kölcsönhatására egyéni sajátosságokkal rendelkezik. Bár "arculata" az élő szervezetek, az ember, a társadalom hatását is tükrözi, ennek eredményeként is nagymértékben formálódik, de térbeli alapja, határainak meghatározója a természeti tényezők összessége (ami gyakran egy domináns tényező révén jut érvényre); ezért tudatunktól függetlenül létező objektív valóság, s ezért fedi ritkán egymást területileg egy táj egy konkrét környezettel (ez természetesen nem jelenti azt, hogy a konkrét környezet nem objektív!).

- Afenti különbségtétel alapján feleslegessé válhat egy városi települési környezetet urbanogén, ill. városi tájnak, egy iparvidéket technogén tájnak, egy túlnyomórészt mezőgazdaságilag hasznosított területet agrogén tájnak stb. nevezni (urbán- stb. ökoszisztémáról persze beszélhetünk). Hiszen a tájak hierarchikus rendben és egymás mellett sorakozva lefedik az egész földfelszínt, és földrajzi nevük van (pl. Kisalföld, Szigetköz). Más kérdés viszont, hogy a tájtípusok megnevezésében a jellemző ismérvek sorában a jellemző antropogén ismérve(ke)t is meg kell jelölni (pl. szubatlanti hatás alatt álló, löszös, csernozjom talajú, szántóföldi növénytermesztéssel hasznosított, gyengén hullámos síksági tájtípus vagy szubmediterrán éghajlati hatás alatt álló, tölgyerdős, karsztos középhegységi, bányászati-ipari tájtípus stb.).

- Míg a konkrét környezetek határai az élő szervezetek, társadalmak mozgását követve időben és térben meglehetősen változékonyak, a tájak határai - jórészt természeti meghatározottságuk miatt - állandóbbak. Az ember anélkül változtatja - igen jelentős mértékben is - a tájak képét, hogy határaikat változtatná; erre csak a legnagyobb szabású természetátalakítások vezethetnek.

- Fontos hangsúlyozni, hogy nem minden "konkrét környezet" regionális földrajzi egység. A települések, sőt egyéb közigazgatási egységek, az ágazati vagy komplex körzetek, de még az országok is olyan elhatárolt konkrét környezeteknek minősíthetők, amelyek regionális földrajzi egységek is (amelyeknek felépítői ugyanúgy topikus homogén sejtek, mint a tájaké). Tisztában kell viszont azzal lennünk, hogy a "kölcsönhatás" és "feltételezettség" relációban a regionális egységen kívüli terek (exklávék) is kapcsolódnak adott környezetekhez, a termelés, a kereskedelem, a forgalom, ill. a fogyasztás révén is (távolabbi, ill. külső nyersanyag- és energiabázis, piac stb.).

- Ezzel szemben minden táj regionális földrajzi egység, s a legkisebb taxonómiai chorológiai egység a kistáj. Ennek mérete természetesen igen változó lehet; a heterogenitás egy bizonyos szintje jellemzi. Innen a tér nagyobb darabjaira kiterjedően a kistájcsoportok, középtájak, nagytájak felé haladnak a hierarchiai szintek; a kistájakat pedig a homogén helyek, nyelvünkben is meghonosodott szóval a "tóp"-ok csoportjai teszik össze.

e) S ezzel jutottunk el a chorológia tárgyainál kisebb egységekkel foglalkozó topológiához. Az NDK-ban egy munkaközösség (E. NEEF — H. RICHTER — H. BARSCH — G. HAASE 1973) a táj kutatási terminológia tisztázása érdekében fogalommagyarázatot állított össze. Meghatározásuk szerint a geotopológia "a táj-, ill. természeti térelemzés feladatköre, amelyben a geokomplexum (georendszer) kerül tárgyalásra teljes (vagy lényegét meghatározó) hatásösszefüggésében és megjelenési képében a topikus dimenzió keretében...". Ebben a dimenzióban a területi alapegység a geotóp, a szovjet szakirodalomban a fácies. Az egyes parciális fogalmak a morfortóp, a klímátóp, a hidrotóp, a pedotóp, a fitotóp, a zootóp. Különböző integrációsíknak megfelelően funkcionál a fiziotóp, a biotóp, az ökotóp.

Közülük például a klímátóp sokévi átlagban azonos mezo-klimatikus sajátosságú terület. Itt jegyzem meg, hogy ennek analógiájára vezetem be és alkalmazom kisebb téregységekre a mikroklímátóp fogalmat.

A biotóp a biocönózis élethelyeként magába foglalja az életközösség szerves és szervetlen környezeti összetevőit is. Minden "öko" előtaggal képzett fogalom "eredetileg a biológiai tárgyalási módon belül az ökológiai szempontot fejezi ki és ezért csak akkor kell alkalmazásra kerülnie, ha a biotikus geoelemek kapcsolatait egymás között és az abiotikus tényezőkhez az élőlények környezetükkel való fiziológiai integrációjára tekintettel vizsgáljuk" (id.m.: NEEF és tsai 1973).

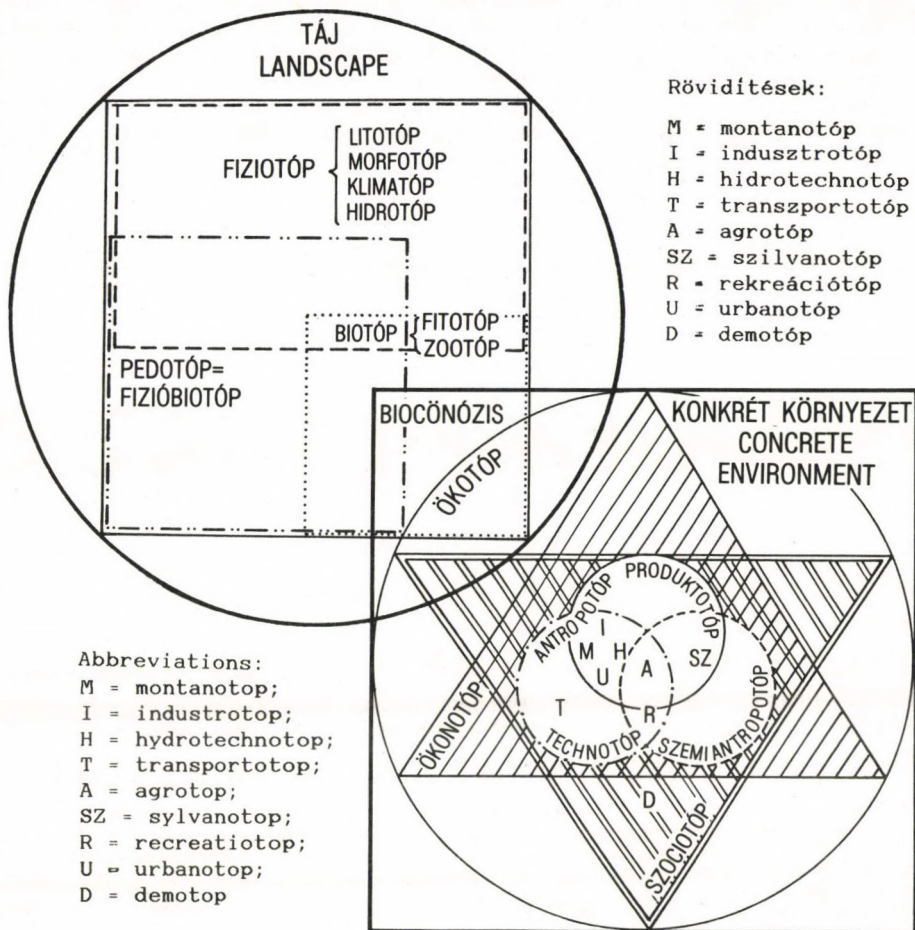
f) A fentieket azzal egészítem ki, hogy a táj és különösen a környezet topikus dimenziójában nemcsak természeti helyek vannak. A társadalmi-gazdasági tényezők, jelenségek, tevékenységformák is helyhez, "tóp"-hoz kötődnek, amelyek jelentékeny részét maga az ember, a társadalom hozza létre. Emellett a természeti tópokot is átalakítja, környezetének helyévé teszi, ökotóppá avatja. Ezt s a topológiai alapegységek rendszerét és kapcsolataikat igen vázlatosan az 1. ábrán érzékeltetem.

Tehát nemcsak a "biológiai tárgyalási módon belül" fejezzük ki az ökológiai szempontot, hanem széles földrajzi síkon is, az "öko" jellel.

Mind a természeti, mind a társadalmi-gazdasági szférában többé-kevésbé összetettek a tópok; pl. minden litotóphoz minimálisan morfortóp és klímátóp tartozik (csupasz, azaz víz, növényzet, talaj nélküli homokbucka), vagy az urbanotóphoz társul az indusztriotóp (városi ipari üzem), az agrotóphoz a geotóp, valamennyi összetevőjével.

És ezzel a példával jutunk el a fentebbiekkel összhangban a táj-, ill. környezeti alapegységek kapcsolatahoz: pl. a mezőgazdaságnak mint élő, működő szervezetnek, gazdasági tevékenységformának szükséges konkrét környezete a geoszféra valamennyi összetevője; topikus szinten a minden természeti tópot szintetizáló geotóp. A legteljesebb kapcsolatot pedig az "agrogeoökotóp" fejezi ki.

Általánosítva, egyúttal egyszerűsítve: a nem környezetként funkcionáló táj építőkövei logikai láncban nem a szakirodalomban egyre általánosabban elfogadott ökotópok, hanem a geotópok és az emberi hatás mértékének függvényében, ezt tükrözve a szociotópok, ill. azok összetevői is. A környezetet viszont az ökotópok építik fel, töltik ki.



1. ábra. Topológiai alapegységek és kapcsolataik vázlatosan

A biocönózis a biotóphoz elválaszthatatlanul kapcsolódóan a geotópot és összetevőit ökotóppá teszi. A szocio- és/vagy ökonotópokhoz kapcsolódó társadalmi-gazdasági tevékenység a természeti helyet (geotópot és összetevőit) ökotóppá (pl. agroökotóp) avatja. A topológiai egységek és a belőlük felépülő nagyobb terek (tájak és konkrét környezetek) területileg fedhetik is, de határaik alapján át meg át is szőhetik egymást.

Fig. 1 Basic units in topology and their relationships in outline. - Inseparably linked to biotop, biocenose makes the geotop and its components an ecotop. The socio-economic activity associated with sociotops and/or econotops converts the physical place (the geotop and its components) into ecotop (e.g. agroecotop). The topological units and the larger spatial units (landscapes and concrete environments) constituted by them may partially or complementely overlap

g) A helyből, a tópból épülnek fel a tópszerkezetek és a tópszerkezetcsoportok; pl. G. HAASE-nél (1964, 1967) ökotópokból ökotópszerkezetek, ökotópszerkezet-csoportok. A geográfiai tájtanban azonban logikusabb a geotóp, geotópszerkezet, geotópszerkezet-csoport megnevezéseket, ill. az inhomogenitási szint megfelelő lépcsőjétől E. NEEF (1963, 1964, 1967) choráit (tereit): mikro-, mezo-, makro-, megachoráit, magyarul kistájrészt, PÉCSI M. kistáj, kistájcsoport, középtáj, nagytáj stb. fogalmait használni.

A homogenitással jellemzett topológiai egységek tehát a táj építőkövei, de a táj a térbeli heterogenitás megjelenéséhez kötött fogalom, amely taxonómiailag a mikrochórál, az orosz nyelvű irodalomban a fáciescsoportnál vagy urocsiscsénél, a mi kistájunknál kezdődik és különböző szintű regionális egységeken át a geoszférikus, ill. planetáris dimenzióba lép át. Itt jellemzőek a Nap sugárzásán alapuló éghajlati és hozzá igazodóan földövek, amelyek a tengerek és szárazföldek eloszlásán túl jórészt a domborzat hatására tagolódnak a szárazföldek nagy részén tájakká.

h) A topológia és a rá is épülő chorológiai, regionális stb. dimenziójú tájtan azonban a fenti esetekben még a természeti szférákban marad. Ebben helye van a biológiai értelmezésű ökológiának. (Ezt a hagyományos ökológiai irányzatot az ember /társadalom/ és környezetének vizsgálatára született ökológiai irányzatok megjelenése óta célszerű - megkülönböztetésül - bioökológiának nevezni.) Ugyancsak helye van benne az orosz nyelvű, természetföldrajzi alapozottságú, fejlett landsaftovegyenije irányzat mellett a geoszisztémák és az ökoszisztémák széles körű, egzakt kutatásainak (A. G. ISZACSENKO 1965, 1975, V. B. SZOCSAVA 1970, V. N. SZUKACSOV 1949 stb.). A szovjet tájkutatók megalkották a táj taxonómiai egységeit, részletes topológiai kutatásokat folytattak. Kialakultak a tájmorfológiai, a tájdinamikai (ezen belül a tájgeokémiai, tájgeofizikai, biogeokémiai, biogeocönológiai), strukturális, -funkcionális, alkalmazott stb. tájkatatási irányzatok. Korszerről (matematikai, modellezési, térképezési stb.) módszereket alkalmaznak. "Tájökológiá"-ról (ekologija landsafta) - TROLL és NEEF nyomán - az irkutszki geoszisztéma-iskola vezéregyenisége, V. B. SZOCSAVA (1970b) egy évtizede beszél. Ekkor kerülnek hangsúlyozottan napirendre az ökológiai szempontok a geográfiában.

i) Kitérőként megjegyzem: a görög oikosz - ház, tágabb értelemben a ház lakójának környezete - szót alapul vevő két, egymástól jól elkülönülő tudomány fejlődött ki: az ökonómia (háztartás, gazdálkodás, gazdaságtan, közgazdaságtan) és az ökológia (környezettan). Az utóbbi tehát az élő szervezetek környezetét vizsgáló tudomány megnevezésére (pl. biológiában), legtágabb értelemben a társadalom környezetével foglalkozó tudomány/ok/ megjelölésére is helyénvaló (pl. bioökológia, humánökológia, településökológia, szocioökológia).

j) A Landschaftsökologie, a "tájökológia" kifejezés az irányzat megszületése idején különösen nem volt szerencsés. Minthogy nyilván nem a "táj környezettanáról" van szó (minden táj környezete a szomszédos tájakból áll), ökológiai (szempontú) tájkatatásról lehet beszélni, de csak akkor, ha az élő szervezetek, társadalmak és életfunkciók, tevékenységük

szemszögéből nézve ezek környezeteként vizsgálva és értékelve foglalkozunk a tájban (is) jelen levő környezeti elemekkel, tényezőkkel, kapcsolataikkal, funkcionálásaikkal, helyekkel (tópokkal). Tehát az ökotóp is csak akkor lehet a tájat össze-
tevő legkisebb, homogén "környezeti hely", ha társadalmi-
gazdasági - a biológiában biológiai - szempontból vizsgáljuk.

A Landschaftsökologie azonban nemcsak kialakulása és fejlődése idején, hanem még hosszú ideig természetföldrajzi keretekben maradt (G. HAASE /1964/, az irányzat egyik legjele-
sebb képviselője szerint feladata a geoszférában ható külön-
böző természeti jelenségek komplex hatásának vizsgálata és a geoszféra hasonló jellegű területeinek tipológiai rendszere-
zése, valamint a térbeli szerkezetek vizsgálata), a geoténye-
zők kölcsönhatásaival és a természeti terek tagolásával foglal-
kozott (C. TROLL 1948, 1963). Csak legújabban (H. BARSCH 1971,
H. NEUMEISTER 1971, G. HAASE 1968, 1977) jutott ez a reprezen-
táns iskola oda, hogy a társadalmat, ill. hatásait a tájrend-
szer összetevőinek sorába iktassa, ill. részletes természet-
földrajzi vizsgálatait a gyakorlatot szolgáló célok kitűzé-
sével is folytassa. Ezáltal kezd tehát már nevezéktanilag
és tudományrendszertanilag is "helyére kerülni" a Landschafts-
ökologie, mert a "birtok", a benne kifejezett környezet "bir-
tokos"-ra tesz szert.

k) A tájértékelési irányzat elvi-módszertani alapjainak
lerakásakor (MAROSI S. — SZILÁRD J. 1963) - mint a következő
fejezetben összefoglalóan bemutatom - nemzetközi viszonylatban
is elsőként készítettem olyan összefüggés-hálózati sémát,
amely a természeti adottságokat mint a társadalmi-gazdasági
tevékenység természeti feltételeit foglalja rendszerbe. Ezzel
kapcsolatban a tájökológiai irányzat is gazdagodott, és amel-
lett a táj összetevőit és topológiai egységeit mint a társa-
dalmi-gazdasági tevékenység természeti ökológiai tényezőit,
feltételeit és egységeit értelmeztem.

1) A konkrét élő szervezetek, társadalmak konkrét kör-
nyezeteit mint tereket ökochoráknak (-régióknak stb.) nevezhet-
jük, ellentétként a velük területileg csak kivételesen egybe-
eső, de nem bio-, ill. humán- vagy szociocentrikus, hanem
természeti alapokon elhatárolódó geochoráknak (-régióknak
stb.), amik tulajdonképpen a tájak.

2. A GYAKORLATI CÉLKITŰZÉSŰ TÁJKUTATÁSI IRÁNYZAT ALAPVETÉSE ÉS AZ ELSŐ TÁJÉRTÉKELESI (JÖRÉSZT KÖRNYEZETI ÖSSZEFÜGGÉS-HÁLÓZATI) SÉMA

a) A tájértékelés irányzatát megteremtő, az elvi-módszer-tani alapozást és kimunkálást tartalmazó, SZILÁRD J.-vel írt tanulmányunkban (MAROSI S.— SZILÁRD J. 1963) - áttekintve és értékelve a táj kutatások múltját, legfontosabb külföldi és hazai irányzatait - már 1963-ban megállapítottam (396. p.):

"mind a Landschaftsökologie, mind az enciklopédikus műfajt képviselő tájfeldolgozás, mindamelllett, hogy nagyon értékes ismeretanyagot szolgáltató tudományágak, kisebb-nagyobb hiányosságokat rejtenek magukban, és emellett igénylik az alkalmazott ágazatuk megteremtését" ... "a gyakorlat felé vezető egyik igen fontos és járható út a természeti földrajzi tájértékelés, amely egy új alkalmazott földrajzi disciplina.

Maga a tájértékelés nem jelenti a részletes, analitikus természeti földrajzi kutatások mellőzését a tájban, sőt feltételezi és szükségessé teszi azok elvégzését és eredményeinek közzétételét, tehát mind a korábbi enciklopédikus feldolgozások, mind a Landschaftsökologie (landscape ecology, landsaftovegyenyije) pozitív eredményeinek megtartását és felhasználását. Mindezeket kiegészítve a rokontudományok gyakorlati vonatkozású eredményeivel, egy színvonalas tájszintézis elkészítését kell, hogy eredményezze..., amely a táj természeti földrajzi tényezőinek komplex ismerete alapján a gazdálkodást befolyásoló kedvező vagy kedvezőtlen természeti adottságokat, mint a táj potenciálját foglalja össze, ez tehát a tárgya." ... "a gazdálkodás számára előnyös vagy előnytelen természeti adottságokat tárja fel, konstatálja és értékeli."

b) Hogy a fenti gondolatok a mai legkorszerűbb táj-és környezetkutatási irányzatok gyökereként tekinthetők, az megmutatkozik abban, hogy társadalom-gazdaságcentrikusan, vagyis ökológiai szemlélettel értelmeztem a természeti adottságokat, csaknem egy évtizeddel megelőzve a "tájökológiai" irányzatban a társadalmi-gazdasági aspektusok feltűnését, ill. a szovjet "konstrukatív földrajz" irányzat megszületését (I. P. GERASZIMOV 1976). Megmutatkozik továbbá abban is - a még később kifejtésre és bemutatásra kerülő összefüggéshálózati sémán és magyarázatán kívül -, hogy az idézet utolsó mondatának ("tárja fel, konstatálja és értékeli") sorrendje előzménye az 1979-ben 12 ország több mint 60 táj kutatójának a csehszlovákiai Smolenicében megrendezett "Mai földrajz, integrált táj kutatás" c. szimpóziuma határozatában alapkövetelményként közreadott táj kutatási folyamatsornak: "analízis, diagnózis, prognózis".

c) Már 1963-ban, amikor a nemzetközi szakirodalomban a táj tipológiai irányzat is természetföldrajzi keretekre korlátozódott, ezt írtam (397. p.):

"A tájértékelés is... abból indul ki, hogy a tájak különböznek; egy-egy tájnak hasonmásai is lehetnek, vannak vele rokon vonásokkal és adottságokkal rendelkező tájak, de bőven akadnak a társadalmi-gazdasági élet számára egészen eltérő adottságokkal rendelkező tájak is. Egyikük pl. ásványkincsei és energiaforrásai következtében fejlett ipari termelés színhelye, másikuk pedig ezek hiányában, de jó domborzati-, éghajlati-, talaj- és egyéb adottságai révén intenzív mezőgazdasági termelést tesz lehetővé. Az említetteken kívül természeti adottságai szempontjából számos, különböző végleteket vagy átmenetet képviselő táj van, amelyek sajátos feltételeket nyújtanak a gazdasági élet számára." ..."a tájak gazdasági életet befolyásoló természeti adottságai, azaz potenciáljuk szempontjából is - ami a tájértékelés alapja - különböző típusokba tartoznak. A típusoknak is különböző fokozataik (értsd: taxonómiai egységeik) vannak. Egy-egy nagytáj is típust képvisel; az Alföld és a Kisalföld a mezőgazdasági termelés számára kedvező természeti lehetőségeket nyújtó tájtípusok. A Dunántúli-középhegység és az Északi-középhegység - a 'magyar energiatengely' és az ásványkincsek előfordulási helye - főként az ipari termelés számára nyújt kedvező természeti adottságokat. A Dunántúli-dombság, részben heterogenitásából és átmeti jellegéből következően (gondoljunk csak pl. a Mecsek és Belső-Somogy közötti nagy különbségre) egyesíti magában az ipari-bányászati és a mezőgazdasági termelés természeti lehetőségeit. Hasonló a helyzet az Alpokal-jával (azóta Nyugat-magyarországi-peremvidéknek nevezzük) is.

Természetesen a nagytájtípusok egyike sem egyveretű típus a gazdálkodás (potenciálja) szempontjából sem. Egyveretűbb típusok ismerhetők fel középtáj-szinten és egészen egyveretűek is jelentkezhetnek kistáj-szinten. Ez nem jelenti azt, hogy egy olyan táj, legyen az nagyságrendileg akár csak kistáj is, mely természeti adottságai tekintetében ma egyveretű típus (pl. csak mezőgazdálkodás vagy csak erdőgazdálkodás számára nyújt kedvező természeti adottságokat), perspektivikusan nem válhat vegyes típusúvá valamilyen ásványkincs felfedezése révén, vagy nem vált azzá egy korábban egyveretű típus."

Ily módon a tájtípusokat is gazdaságcentrikusan értelmezve, a társadalom átalakító, a természet korábban ismeretlen erőinek (erőforrásainak, ami csak évekkel később lett kutatási főirány tárgya) feltárásából és felhasználásából következő tevékenységének az eredményeként is tekintve, s ezzel a táj-tipizálásban az antropogén tevékenységet, a tájhasznosítást fontos ismérvként figyelembe véve hangsúlyoztam (389. p.):

"arra kell figyelemmel lennünk, hogy a többé-kevésbé egyveretű tájtípusokon (pl. a mezőgazdaság természeti feltételeivel rendelkező tájtípus) kívül a táj egyes területrészeit is típusokba soroljuk, ill. állapítsuk meg azokat az altípusokat, amelyek pl. egy tájon belül

is természeti adottságaik folytán más lehetőségeket teremtenek a gazdasági élet számára."

d) Ma is aktuálisnak tarthatom 1963. évi megállapításomat:

"A típusok, altípusok és még kisebb (értsd topológiai) egységek, amelyek a tájértékelés kategóriái, természetesen a legtöbbször megegyezhetnek a Landschafts-ökologie (landscape ecology, landsaftovegyenyije) első-, másod- és harmadfokú egységeivel, de eltérések is mutatkozhatnak abból következően, hogy a tipizálás milyen gazdálkodási szempontból történik."

Ebben a gazdasági tevékenységi nézőpontból való megközelítésben a típusok a jelen összefoglalóban "konkrét környezetként meghatározott tereknek minősülnek, amelyek tehát táji terек is lehetnek, de belül is maradhatnak tájhatárokon, ill. át is léphetnek tájhatárokat.

e) A gyakorlati célkitűzésű munkához új fogalomként vezettem be az ökopottípét, amely a gazdálkodás természeti adottságai (a természeti környezet potenciálja) típusainak területi egysége. Az ökológiai potenciál típus rövidítésével képzett szakszó az utóbbi években is - amikor a geográfia, sőt a rokontudományok is a környezetvédelem és az optimális környezet-hasznosítás előtérbe kerülésével általánosan használják a "környezetpotenciál" fogalmat, rendszerszemlélettel a részpotenciálokat kutatják és értékelik, s tipizálnak - alkalmas lehet a természeti ökológiai potenciálok típusainak megnevezésére. Későbbi konkrét tájértékelő munkám során magam is többször alkalmaztam vele szinonim értelemben a tájpotenciáltípus fogalmat, amikor táji keretekben a természeti adottságokat értékeltem.

A fogalom tartalmi jegyeit és értelmezését annak idején is igyekeztem világossá tenni, többek között az alábbiak szerint (id.m. 398-399. p.):

"Az adottságok részletes feltárása az ökopottip legkisebb, már közel homogén alapegységeinek elhatárolásához vezethet. A legkisebb megjelölés azonban itt nem területi, hanem egységnyi fokot jelöl (értsd topikus dimenzió). Hiszen pl. egy 100 km² kiterjedésű homogén, teljesen sík csernozjom területdarab ugyanolyan fokozatú ökopottip egység, mint egy néhány m² kiterjedésű futóhomokbucka-tető. A példából kitűnik, hogy esetenként célszerűtlen és a kutatások során gyakran megoldhatatlan feladat volna a végtelenségig való területi bontás. Mindehhez hozzátartozik még az is, hogy a homogén megjelölés is csak a természeti adottságok homogenitását (értsd: topikus szinten) foglalja magában. Ezen azt értjük, hogy pl. egy azonos mikroklímájú, egységesen csernozjom talajú, sík felszínű, tehát homogén ökopottip nemcsak kukorica-termesztésre, hanem változatosabb kultúrák számára is alkalmas, és gazdaságpolitikai tényezőknek kell eldönteniük, hogy végülis hogyan hasznosítják. Viszont olyan homogén ökopottip is van, amelyen a felhasználás is cél-

szerűen homogénabb, vagy egészen homogén kell hogy legyen (pl. egy É-i kitettségű, meredek, felszabdalt, mélytalajú erózióveszélyes, hűvösebb, csapadékosabb mikroklímájú lejtőn bükkerdő); vagy az ökopottip homogenitása éppen-séggel azt jelenti, hogy az mezőgazdaságilag használhatatlan (pl. meredek karrleítő, csúszás sziklafelszín).

Leggyakrabban azonban célszerűen csak az általában nagyobb területi kiterjedésű, tehát másod-, harmad- vagy még magasabb fokú inhomogén avagy komplex ökopottipek vagy ökopottipcsoportok elkülönítése szükséges a tájértékelés során. Ilyen esetben a tájértékelőnek arra kell figyelemmel lennie, hogy amennyiben az ilyen területeken a gazdálkodás homogén, indokolják-e azt megfelelően gazdaságpolitikai tényezők, mert ha nem, akkor a tájértékelő javasolja a homogén jellegű gazdasági kihasználás megváltoztatását és igazítását az inhomogén vagy komplex ökopottip területfolttról területfolttra változó adottságainak megfelelően."

Hangsúlyoztam, hogy

"a tájértékelés során egyik főfeladat a sajátos jellegű és fokozatú ökopottipek feltárása, körülhatárolása, komplex természeti földrajzi jellemzése és értékelése."

A tájértékeléstan egységeinek, az ökopottipeknek a tájakon belüli elhelyezkedéséről megállapítottam, hogy az területileg a legritkább esetben összefüggő:

"Általában foltokból összetevődő ökopottip-csoportokká vagy társulásokká egyesülnek, s területi eloszlásuk természeti törvényektől meghatározott, de egyre inkább tükrözi a társadalom természetátalakító munkájának a hatását és az ennek következtében érvényre jutó új törvényszerűségeket is."

Ebből nyilvánvalóan következik, amit előbbiekben a táj és a konkrét környezet megkülönböztetése során is fejtegettem, hogy az utóbbi mint élő, társadalmi-gazdasági tevékenységtől függő, ahhoz igazodó térkategória, határait és területi megjelenését időről időre változtat(hat)ja.

f) Miután emlékeztetek arra, hogy a környezetpotenciáltípusokkal, az ökopottipekkel kapcsolatban már 1963-ban hangsúlyoztam (id. m. 399. p.) "A tájértékelés során térképi ábrázolásukra nagy gondot kell fordítanunk", s az utóbbi másfél évtizedben magam is aktívan vettem részt a különböző méretarányú tematikus és céltérképezésben, ezzel nyilván a PÉCSI M. irányításával induló korszerű környezetminősítési térképezési koncepció egyik korai ösztönzője lehettem.

g) S talán azt sem felesleges megvilágítani, hogy korábbi munkásságom milyen mértékben tekinthető a környezetértékelés korszerű rendszerelvű megközelítése előzményének, főként a gyakorlati nézőpont kérdésének felvetésével, ill. egy a maga idejében új, előzmény nélküli összefüggés-hálózati séma elkészítésével.

Már 1963-ban abból indultam ki, hogy ha a Földet (főleg) függőlegesen egymást követő geoszféra és (főleg) vízszintesen tagoló georendszerek, társadalmi és gazdasági rendszerek jellem-

zik, amelyeket külön-külön természeti tényezők, ill. gazdasági ágazatok, társadalmi tevékenységformák és jelenségek építenek fel, töltenek ki - ezek között rendkívül sokoldalúak és bonyolultak a kölcsönkapcsolatok.

- Sémám (2. ábra) alapkonceptiója a két legfőbb szféra, a természeti (az ábra felső részén) és a társadalmi-gazdasági (az ábra alsó részén feltüntetett) szféra kapcsolatrendszerének ábrázolása. (Ezeket PÉCSI M. újabban a környezet két fő alrendszerének nevezi kiegészítve még a technoszféra és a politikai-kulturális szféra alrendszerével.) Sémámom a természeti szféra összetevői mint természeti adottságok, ill. a társadalmi-gazdasági nézőpontból mint természeti feltételek szerepelnek, s blokkonként csoportosítva és egyenként, ágazatonként is mindkét szféra szemszögéből áttekinthetők a kapcsolatok. Az összetevők egyben környezeti részpotenciálok.

A természeti, ill. a társadalmi-gazdasági szféra összetevői természetesen a saját szférájukon belül is egymással a legszorosabb kölcsönkapcsolatban vannak, integrálódnak (1972-ben újra publikálva ezt a sémát, az egyes összetevőket, blokkokat össze is kapcsoltam).

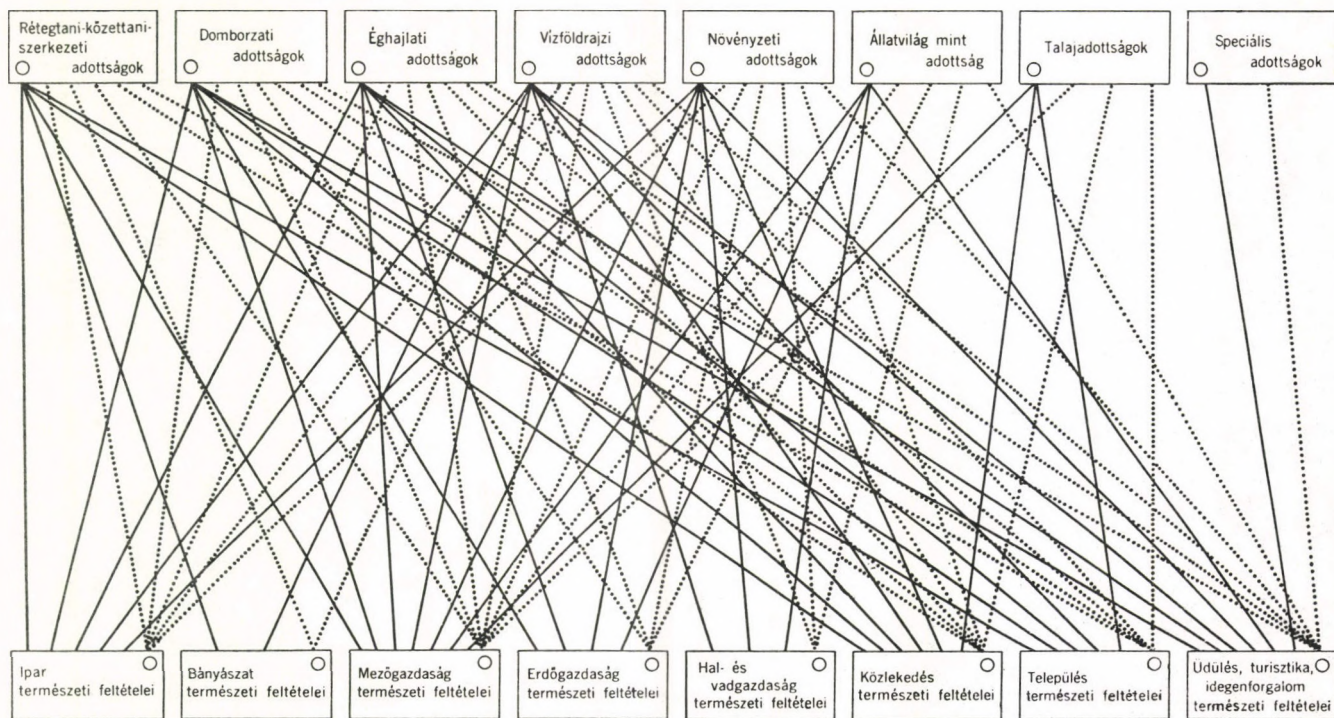
- Hogy mennyiben integrált, s mennyiben részpotenciálként kell számításba vennünk az egész természeti szférát, ill. részösszetevőit, az az 1963-ban általam "a tájértékelés nézőpontjai"-nak nevezett céltól is függ. Ezt írtam (id.m. 399. p.):

"A tájértékelés során felmerül a nézőpont kérdése, hogy ti. a feladatot 1. az egyes természeti földrajzi, vagy pedig 2. a gazdasági ágazatok keretében igyekezzünk-e megoldani. Az előbbi esetben sorra kell vennünk a terület sztratiográfiai-kőzettani-szerkezeti, morfológiai, éghajlati, vízföldrajzi, növényzeti, állatvilágában és talajviszonyaiban rejlő, a gazdasági életet kedvezően vagy kedvezőtlenül befolyásoló adottságokat. ('Többek közt.ezt tűzte napirendre a 'környezetminősítési' irányzat, részpotenciálok értékrendje szerint minősítve a természeti ökológiai adottságokat is). Az utóbbi rendező elvet követve pedig komplexen vizsgáljuk a természeti adottságokat egy-egy gazdasági ág, az ipar, a bányászat, mezőgazdaság, erdőgazdaság, hal- és vadgazdaság, közlekedés, települések, továbbá üdülés, turisztika, idegenforgalom szempontjából (2. ábra)."

Ez a "komplex" vagy "integrált" környezetpotenciál vizsgálat ágazati nézőpontból J. URBANEK (1978) "ágazati potenciál" fogalmának korai előzménye, amin ő is azoknak a lehetőségeknek a rendszerét érti, amelyeket a táj egy meghatározott társadalmi tevékenység - pl. gazdasági ágazat - számára biztosít.

A természeti és a gazdasági nézőpontú megközelítésekről írtam:

"E kétféle feldolgozásból adódó előnyöket vagy hátrányokat, az ezzel kapcsolatos nehézségeket jelenleg (1963-ban) még nem minden részletében tudjuk felmérni, mindenesetre úgy tűnik, hogy a természeti geográfus szemléletéhez közelebb áll, tudományának jellegéből adódik, hogy az előbbi feldolgozási elvet kövesse, míg



2. ábra. A természeti adottságok mint a gazdálkodás természeti feltételei. A tájértékelés különböző nézőpontjai 1963. évi ábrázolásban

Fig. 2 The natural endowments as physical predonditions to economy. The various aspects of landscape evaluation as represented in 1963

a másik lehetőség inkább a gazdaságföldrajzi munkák természeti földrajzi alapvetéséül kínálkozik."

Ezt - a táj és a konkrét környezet megkülönböztetése után - azzal egészítem ki, hogy az előbbi a tájföldrajzi megközelítés és így tájértékelés, táji határok között; az utóbbi pedig gazdaság- és társadalom (tevékenységi) központú, konkrét környezet aspektusú környezetértékelés.

Már akkor hangsúlyoztam:

"Bizonyos tájtípusok értékelésénél viszont, a táj jellegéből következően 3. a két feldolgozási mód együttes alkalmazása látszik célravezetőbbnek. Éspedig vagy úgy, hogy a) előbb a természeti földrajzi ágazatok hagyományos sorrendjében rendezzük mondanivalónkat (természeti ökológiai részpotenciálok értékelése tájcentrikusan), majd az egyes gazdasági ágazatok konkrétan felmerülő igényeiből kiindulva komplexen értékeljük a természeti földrajzi környezetet (ágazati potenciálértékelés gazdaságcentrikusan), vagy pedig b) - bizonyos tájtípus esetén - az ismétlődések elkerülése céljából az első változat szerint értékeljük azokat az adottságokat, amelyek az egész táj szintjén igényelnek csak értékelést, s nem a táj kisebb egységeinek, különböző természeti adottságú típusainak, altípusainak, ökopottípjének szintjén. Ilyen módon értékelhető természeti tényezők lehetnek pl. egy túlnyomóan mezőgazdasági területen a szerkezeti, rétegtani helyzet és a fejlődéstörténeti múlt azzal a célzattal, hogy pl. a tájban esetleg előforduló ásványi nyersanyagok, hasznosítható kőzetfélések stb., mint a gazdasági élet számára kínálkozó lehetőségek indokolhatók legyenek; vagy ugyanúgy értékelhetjük a vízföldrajzi adottságokat a természeti földrajzi ágazati nézőpontból, tájszinten. Ezzel szemben az uralkodó gazdasági ágazatok szemszögéből, nevezetesen a mezőgazdaság, a közlekedés stb. számára nyújtott feltételek komplex együtteseként értékeljük azokat a természeti adottságokat, amelyek kedvező vagy kedvezőtlen befolyással vannak az illető gazdasági ágazatokra. Különösen célszerűnek mutatkozik mezőgazdasági termeléssel jellemezhető domb- és síkvidéki tájakon a táj egyes kisebb egységeinek, a különböző fokozatú ökopottípeknek a természeti adottságait mint a mezőgazdálkodás feltételeit komplexen értékelni."

Hangsúlyoztam, hogy a komplex értékelés célja a tipizálás is, s "Így egy-egy ökopottípet elég egyszer jellemezni és értékelni, s ha ugyanez az ökopottípus a táj más részén is felbukkan, nem kell újra leírni, elég a térképi ábrázolásra hagyatkoznunk.", továbbá "azoknak az adottságoknak a feltárására és értékelésére irányítjuk a fő figyelmet, amelyek segítik vagy hátráltatják a társadalom gazdasági tevékenységét, s természetesen rámutatunk a természeti adottságok kedvezőbb és eredményesebb felhasználási lehetőségeire, ill. a kedvezőtlen adottságok leküzdésének módszereire és lehetőségeire." (id.m. 401. p.)

h) A természeti adottságokat mint a gazdálkodás feltételeit, a természeti földrajzi környezet és a gazdasági élet közötti bonyolult kapcsolatokat és összefonódásokat különböző nézőpontokból feltüntető sémám tulajdonképpen a geoszférák rendszerét mint a "kínálati" oldalt ütközteti a társadalmi-gazdasági szférák rendszerének "keresleti" oldalával. Hangsúlyozni érdemes, hogy a geoszférák potenciális és tényleges kínálata több vagy kevesebb, mint amennyit a társadalmi-gazdasági szférák egyenként, vagy együttesen igényelnek, vagyis amennyi a "keresletük" (a "természeti feltétel" a "természeti adottság"-nak az a része, ami nélkül az adott társadalmi-gazdasági ágazat vagy tevékenység nem funkcionálhat); s ez nagymértékben tér- és időbeli relációktól függően változik.

Már a séma készítésekor felhívtam a figyelmet arra, hogy az

"egyrészt csak a közvetlen kapcsolatokat tünteti fel a természeti tényezők és a gazdasági ágazatok között; ezek így is sokoldalúak, de még jobban bonyolódának az ábrán, ha a közvetett kapcsolatokat is feltüntetnénk (pl. nem ábrázoltuk a hal- és vadgazdaság természeti feltételei között az éghajlati adottságokat, mert azok jórészt a vízföldrajzi és a növényzeti adottságok közvetítésével hatnak, vagy az erdőgazdaság feltételeként nem tüntettük fel a talajadottságokat, mert azok a többi természeti tényezővel komplex együttesben szerepelnek természeti adottságként az erdőgazdálkodás számára stb.).

Másrészt - és ez a lényegesebb - ábránk csupán a kapcsolatok létezését tünteti fel, de nem azok intenzitási fokát. Pedig ez igen fontos, hiszen esetről esetre nagyon különböző lehet, éspedig függ:

(1) Azonos területen attól, hogy a) melyik gazdasági ág melyik természeti feltételéről van szó (pl. a Budai-hegységben a közlekedésnek inkább feltételei a domborzati, mint az éghajlati adottságok - pl. a lát-szólag és közvetlenül az időjárástól függő csúszós utak is a lejtős területeken veszélyesebbek), vagy b) melyik természeti feltétel melyik gazdasági ágra gyakorolt hatását tekintjük (pl. az előbbi területen a domborzat hatása nagyobb a mezőgazdaságra - negatív értelemben - mint az iparra stb.).

(2) A területtől függően is igen eltérő lehet a kapcsolatok intenzitása (pl. egy iparilag hasznosított területen egészen más a természeti adottságok egyenkénti vagy komplex hatása a gazdálkodásra, mint egy mezőgazdaságilag hasznosított területen - persze tovább bonyolódik a helyzet az ipar szerkezeti megoszlásától és a természeti adottságok jellegétől függően stb.).

(3) Igen nagy hatást gyakorol a természet és a gazdálkodás közötti kapcsolatok intenzitására a társadalmi-gazdasági fejlődés foka. Ebben ugyanis az a törvényszerűség nyilvánul meg, hogy a társadalmi-gazdasági élet fejlődésével egyenes arányban csökken a természeti adottságoknak, mint a gazdálkodás feltételeinek szerepe, s egyenes arányban növekszik a társadalmi-

gazdasági élet visszahatása a természetre. Ez egyrészt a természet átalakításában, másrészt a kedvező természeti adottságok minél célszerűbb kihasználásában, ill. a kedvezőtlen természeti adottságok minél eredményesebb leküzdésében nyilvánul meg (időközben bonyolultabbá vált a probléma az energiahelyzet, a környezeti egyensúlymegbomlások stb. következtében).

A felsoroltakon kívül még számos törvényszerűséget említhetnénk, amelyek kisebb-nagyobb mértékben hatással vannak a természeti adottságok és a gazdálkodás közötti kapcsolatok intenzitására ..., korunkban (1963) általánosságban a mezőgazdaság a leginkább az a gazdasági ág - a bányászat mellett -, amelynél legkevésbé lehet még eltekinteni a természeti feltételek erős hatásától, másrészt fontosságánál és elterjedtségénél fogva is ennél az ágazatnál szükséges talán a természeti adottságokkal leginkább számolni." (id. m. 402. p.)

Ha hozzá is tesszük ehhez, hogy azóta lezajlott egy "zöld forradalom", amelynek során lényegében változatlan természeti feltételek mellett jelentékenyen megnőtt a mezőgazdasági termelés, akkor sem hagyhatjuk figyelmen kívül a természeti feltételekből adódó különbözőzeti földjáradék előnyeit.

i) A fentiekben összefoglalt elvi fejtegetéseim és összefüggés-hálózati sémám kiegészítéseként SZILÁRD J.-vel (MAROSI S.-SZILÁRD J. 1963. pp. 403-412.) módszertani-tematikai szempontgyűjteményt állítottunk össze és közzöltünk a természeti adottságok földrajzi tényezők szerinti értékeléséhez (szerkezeti-rétegtani-közzettani adottságok, domborzati adottságok, vízföldrajzi adottságok mint részpotenciálok értékelése), ill. a természeti adottságoknak egy-egy társadalmi-gazdasági jelenség, ágazat szempontjából való komplex értékeléséhez (a települések és a természetföldrajzi környezet, a természeti adottságok értékelése a közlekedés szempontjából, mezőgazdaságilag hasznosított területek különböző környezetpotenciált képviselő ökopottípjének értékelése, sajátos természeti adottságok értékelése).

A módszertani szempontgyűjtemény is több olyan alapvető gondolatot tartalmaz, amely csak újabban vált az integrált környezetkutatási irányzatok alapkövetelményévé; pl.:

- az ökonómiai szemlélet csírája: "A gazdaságossági számításokat ... mindenkor figyelembe kell venni" ... "fogyasztópiac közelsége vagy kedvező szállítási lehetőségek bizonyos belterjes kultúrák öntözéses termesztését indokolhatják ott is, ahol egyébként más növények öntözés nélkül is megteremnének." ... "lehetnek olyan társadalmi-gazdasági feltételek, ill. szükségletek, amelyek bizonyos kedvezőtlen természeti adottságok ellenére is indokolják és lehetővé teszik települések tervszerű és nagyfokú fejlesztését s ezzel párhuzamosan a kedvezőtlen természeti adottságok lehető legnagyobb fokú kiküszöbölését, ill. leküzdését (pl. a kedvezőtlen természeti adottságú területek agrár lakosságának azóta aktuálissá vált ipari vagy egyéb foglalkoztatása, kimerült bányák dolgozói számára munkaalkalmak biztosítása indokolt fejlesztésekkel stb.). Mindezek eldöntése, a rentabilitás és egyéb gazdaságossági tényezők értékelése már nem a természeti

geográfus feladata, de javaslatokat körültekintő vizsgálatai alapján ebben a vonatkozásban is tehet. Az azonban elsőrendű feladataink közé tartozik, hogy értékeljük ebből a szempontból is a természeti feltételeket együttesen és egyenként is. Hogy ez miért fontos, arra csak egy példa (1963-ból): a mecseki uránérc felfedezése és kitermelése igen nagy telepítőerő, ezzel szemben viszont a pécsi vízhiány leküzdése a feladat." Gondosan kell mérlegelni, hogy mely területen "érdemes esetleg nagyobb befektetéseket is igénylő olyan meliorációs munkálatokba kezdeni, amelyek minél intenzívebb művelésüket teszik lehetővé, avagy vannak-e olyan kedvezőtlen adottságok, amelyek leküzdése egyelőre nem rentábilis." "... szükséges, hogy a tájértékelő a különböző növényeknek a természeti feltételekkel szemben támasztott igényeit ismerje. A növények ilyen igényeinek és a természeti adottságoknak az ismeretében törekedjünk arra, hogy javaslataink minél belterjesebb kultúrák (szőlő, gyümölcs) elterjedését segítsék elő, természetesen a rentabilitás szükségszerű határain belül." A különböző "szempontok mérlegelésével" kell meghatározni, hogy a termelés összhangban van-e az optimális természeti feltételekkel."

- a történeti szemlélet fontosságára vonatkozóan pl.: "különös figyelemmel kell lennünk arra, hogy mindezek a természet nyújtotta lehetőségek hogyan realizálódtak, és szerepük hogyan változott a társadalom fejlődése során, s még inkább hogyan változik a jövőben. Mérlegelnünk kell, hogy az egyes kedvező vagy kedvezőtlen természeti adottságok milyen viszonyban vannak a társadalmi-gazdasági szükségletekkel. Sokoldalú összefüggések állhatnak fenn a természeti földrajzi adottságok és a gazdasági földrajzi igények, ill. szükségletek között. Ezek a kapcsolatok időben is jelentős átalakuláson mentek keresztül." "... a természeti adottságok közül egyesek határozottan negatív előjelűekké, a fejlődés akadályozóivá váltak, mások szerepe továbbra is pozitív maradt, továbbá egészen új potenciális lehetőségek kerültek előtérbe."

- környezetvédelmi aspektus is felmerült már akkor, amikor még nem robbant ki a "válság": "az sem mellékes, hogy a levegő szennyezettségét hogyan befolyásolják - különösen ipari településeknél - a szélviszonyok"; ... "a talajok védelme elsőrendű feladat" stb.

j) A tájértékelési irányzat kibontakozásának és a 2. ábrán feltüntetett összefüggéseknek bemutatását nem csupán azért tartottam itt szükségesnek, mert saját későbbi táj kutatási eredményeimnek fontos bázisai, hanem - úgy érzem, nem tűnik szerénytelenségnek azt vélnem -, mert azóta sok vonatkozásban valóra vált 1963-ban megfogalmazott záró gondolatom: sikerült "indítást adni" egy olyan munkának, amely nemcsak a természeti tényezők szerteágazó és igen bonyolult kapcsolataiban és kölcsönhatásaiban, hanem a gazdaságföldrajz és a rokon tudományok felé irányuló kapcsolatokban is törvényszerűen lépten-nyomon megnyilvánuló összefüggésekkel foglalkozva "arra hivatott, hogy a követendő új utak egyikére irányítsa a

természeti geográfusok figyelmét, olyan útra, amely határ-sávban vezet, amelyikre számos tudományág útjai betorkollnak, de ezek a betorkollások járatlanok, s még járatlanabb maga a főút; pedig az a gyakorlathoz vezet."

- Ezután néhány évvel indultak meg ERDEI F. szorgalmazására az MTA Föld- és Bányászati Tudományok Osztálya szervezésében és irányításával "Az ország természeti erőforrásainak kutatása és feltárása" munkálatai, amelyek az OTTKT keretében 1972-től a KFH, majd a KFH-MTA kutatási főirányaként a rokon tudományok széles körét, s természetesen a geográfusokat is nagy kutatókollektívába tömörítették. Ennek keretében vállalt intézetünk is, magam is - jórészt a menetközben korszerűsödő táj- és környezetértékelési irányzatok szellemében - aktív kutató és szervező-irányító szerepet, amelyek eredményeiből néhányat összefoglalóm Második részében közlök.

Emellett "természeti környezetpotenciálok"-ról és típusaikról értekeztem társadalom- és gazdaságcentrikusan évekkel a "Man and Biosphere" és a "Man and Environment" nemzetközi kutatási irányzatként való felmerülése előtt. A tájértékelési irányzat pedig, amelynek kidolgozásában úttörő szerepem volt, ma is joggal nevezhető alapvető (természeti) környezetértékelési irányzatnak.

PÉCSI M. (1979) a "társadalom teljes környezete" fogalomkörbe azóta az "ökoszférá"-n kívül bevonta az "átalakított természeti környezet" (technoszféra) alrendszerét (a természet nagymértékű társadalmi átalakításával természetesen régóta számolunk, csak "eredményét" nem tekintettük külön környezeti alrendszernek), s a társadalmi-gazdasági élet, tevékenységi folyamat környezeti alrendszereivé tette saját magát a "társadalmi-gazdasági" (termelési) és a "politikai-kulturális" (fogyasztási) környezetet.

MÁSODIK RÉSZ

TÁJÉRTÉKELÉSI, TÁJTIPOLÓGIAI
ÉS ÖKOLÓGIAI EREDMÉNYEK
KÜLÖNBÖZŐ NAGYSÁGÚ
ÉS ADOTTSÁGÚ TÍPUSTERÜLETEKEN

A továbbiakban egy-egy példán azt kívánom bemutatni, hogyan sikerült a "tájértékelési koncepció" célkitűzéseit hazánkban megvalósítani, továbbfejleszteni a mai irányzatokig, s természetesen elsősorban azt, hogy mi volt ebben a szerepem.

1. A GYAKORLATI KUTATÓMUNKA NÉHÁNY SAJÁTOS FELTÉTELE,
A SZEMLÉLETVÁLTÁS ELŐZMÉNYEINEK ÉRTÉKELÉSE
ÉS A KEZDETI EREDMÉNYEK

a) Már 1963-ban, a tájértékelési irányzat elvi-módszertani alapjainak lerakásakor, a célok kitűzésekor, geomorfológus létemre, túl többek között a "Budapest természeti képe", a "Budapest természeti földrajza", "A Mezőföld természeti földrajza" c. vaskos monográfiák társszerzői és szerkesztői feladatainak elvégzésén, szorgalmaztam, saját magam elé is feladatként tűzve, a tájfeldrajzos komplexebb földrajzi képzettségének fokozását, ill. a munkacsoportokban végzett kutatásokat a nagyobb hatékonyság érdekében. Előbbi célból pl. a mezőgazdasági szempontú értékelés feladataként hangsúlyoztam (in: MAROSI S.-SZILÁRD J. 1963, 410. p.):

"igyekezzünk speciális kutatásainkkal, részletes adatgyűjtéssel minél megbízhatóbb olyan eredményeket elérni, főként a talajadottságok és a mikroklímaviszonyok feltárásával, amelyek lehetővé teszik a nagyvonalú tájértékelésen túl a mezőgazdász számára nyújtott analitikus értékelést is. Talán ez az a terület, ahol akár túl is léphetünk a saját magunk megszabta geográfiai kereteken, s korlátozott mértékben agronómus feladatkört is vállalva, olyan javaslatokat is tehetünk, amelyek ezt a népgazdaságilag is igen fontos kérdést előbbre vihetik. Ehhez természetesen magunknak is sok gyakorlati ismeretet és főleg talajtani képzettséget kell előzőleg szereznünk.", továbbá: (id. m. 412. p.) "megfelelő talajadottságok esetén is a nagyobb tszf-i magasságból és a sajátos domborzatból következően a helyi klímaviszonyok már olyanok, amelyek több növényi kultúra termesztetőségét korlátozzák. Ez elsősorban az éghajlati extremitások fokozottabb jelentkezésében nyilvánul meg. Arra vonatkozóan, hogy milyen kultúrák és hol termesztethők egyáltalán az ilyen területeken viszonylag kedvezőbb lehetőségek között, a talaj- és domborzati adottságok mérlegelésén kívül tehát az éghajlat helyi jellegének a felderítése is elengedhetetlen, pedig éppen ilyen vonatkozásban támaszkodhat a tájértékelő általában a legkevesebb adatra. A helyi és mikroklímára vonatkozó konkrét mérési adatok úgyszólván mindig hiányoznak..."

b) Akkor még nem gondoltam, hogy a rákövetkező évtizedben - igen gyümölcsöző együttműködésben főként STEFANOVITS P. talajtanossal, JAKUCS P. botanikus-ökológussal, több munkatársammal együtt, tőlük is tanulva -, magam is több mint 1000 talajszelvényt veszek fel és értékelek ki, s a mikro- és topo-

klimatológiai adatok tízezreit észlelem és értékelem topológiai vizsgálatok keretében, ill. nagy méretarányú reprezentatív agroökológiai és tipológiai kutatás, valamint térképezés során.

A komplex táj kutatási szemlélet érvényre jutását azonban nem feltétlenül biztosítja a munkacsoportokban végzett tevékenység. Hiszen már az ötvenes években, intézetünk alapítása után megkezdtük egy síksági-dombsági középtájnak, a Mezőföldnek a táj földrajzi kutatását, amely az előszót író BULLA B. szerint az első, 7 tagú munkaközösség által készített, analitikus vizsgálatokra épült, részletes feldolgozás, egyben úttörő táj földrajzi szintézis (szerk.: ÁDÁM L.-MAROSI S.-SZILÁRD J. 1959); ugyancsak az első hazai, eredeti felvételezésű, 1:100 000 méretarányú geomorfológiai térképpel. Több hazai földrajzi kutatóhely és a rokon tudományok más szakembereiből szervezett 16 tagú munkaközösséggel elkészítettük a Budapest természeti képe c. (szerk.: PÉCSI M.-MAROSI S.-SZILÁRD J. 1958) monográfiát is, amely kétségtelenül hosszú évtizedekre a legszélesebb földtudományi értelemben forrásértékű, ám műfajban inkább enciklopédikus jellegű mű. Egyszerűs komplex táj földrajzi monográfiák jelentek meg a Mátráról és a Börzsönyről, a Cserhátrol (LÁNG S. 1955, 1967), a Nyírségről (BORSY Z. 1961).

A mezőföldi és a budapesti feldolgozást 1976-ban úgy értékeltem, hogy nem csupán egy korszakot, hanem egy akkori irányzatot is reprezentálnak (MAROSI S. 1976b). Ennek az irányzatnak és a kutatásoknak az erényei:

- analitikus vizsgálatokra támaszkodás, alapozás;
- különösen geomorfológiai, azon belül oknyomozó fejlődéstörténeti új eredmények tömegének megszületése, abból kiindulva, hogy a táj váza a domborzat;
- az első eredeti felvételezésű hazai geomorfológiai térképek elkészítése és megjelentetése;
- valamennyi tájtényező elemzésével és bemutatásával a komplexitásra törekvés;
- szervezetileg az első kutatókollektívák megszervezése, munkába állítása, ezzel kapcsolatban a rokon tudományokkal való együttműködés kiépítése.

Az akkori irányzat hiányosságait és ezek okait is elemeztem. (MAROSI S. 1976b, 176. p.).

c) Már korábban (MAROSI S. 1969a, 359. p.) is hangsúlyoztam, hogy a természet- és gazdaságföldrajz felszabadulás utáni törvényszerű differentiálódási folyamatában "az indokoltnál nagyobb figyelmet kapott a különállás hangsúlyozása, s a két földrajzi tudomány kapcsolata erősen fellazult." A túlzott ágazati specializálódást is bírálva hangoztattam, hogy "bár a kutatások jelentős része területekhez kapcsolódott, ágazati, sőt gyakran ágazaton belüli maradt. Születtek ugyan figyelemre méltó tájfeldolgozások is, ezek azonban néhány kivételtől eltekintve feltételezték rokon tudományi szakemberek bevonását, vagy legalábbis egyes ágazatok nem tisztán földrajzi szemléletű avagy nem eredeti kutatásokon alapuló feldolgozását, ezáltal enciklopédikus jellegű tájfeldolgozások létrejöttét." A tájértékelési irányzat kibontakozása kétségtelenül fordulópontot

jelentett, egyrészt érvényre juttatva a földrajzi szintetizáló jelleget, másrészt hidépítésnek nevezhettem nemcsak a gyakorlat, hanem a gazdaságföldrajz felé is, s szorgalmaztam a gazdaságföldrajz oldaláról is a hidépítés megkezdését a természeti adottságok értékelésével, közös területeken (MAROSI S. 1969a, 360. p.). Utóbbira azonban csak a hetvenes évek második felében, a Magyarország tájföldrajza sorozat 4. kötetében a Dunántúli-dombság (Dél-Dunántúl) feldolgozása kapcsán került sor, amire még kitérek.

d) Röviddel a tájértékelési irányzat elvi-módszertani kérdéseinek kimunkálása után, 1967-ben ezt írtam (MAROSI S. - SZILÁRD J. 1967, 12. p.):

"Ma is úgy tűnik, hogy a tájértékelés elvi, módszertani kérdései minden tájkategóriában és tájtípusban alapjaikban azonosak. A feldolgozások mélysége és részletessége azonban természetesen különböző, hiszen a konkrét cél sem azonos. A legutóbbi években a gyakorlati munka során világosan kirajzolódott, hogy a hazai tájkategóriáknak megfelelően kis-, közép- és nagytájszintű tájértékelésre kerülhet sor."

- A tájértékelési elvi-módszertani alapok gyakorlati alkalmazására először középtájszinten került sor (SZILÁRD J. 1964, MAROSI S. 1965).

- A belső-somogyi értékelés során messzemenően igyekeztem figyelembe venni a sajátos tájjelleget, mindenekelőtt azt, hogy nagyrészt mezőgazdaságilag hasznosított területekről van szó, ami önmagában különös követelményeket, egyúttal különös lehetőségeket állít a tájértékelő elé. Saját részletes geomorfológiai vizsgálataim, önálló hidrogeográfiai, talajföldrajzi és mikroklimatológiai megfigyeléseim eredményein kívül felhasználtam - megfelelő értékelés után - a rokon tudományok (geológia, klimatológia, hidrológia, botanika, pedológia) rendelkezésre álló adatait.

A meglehetősen nagy kiterjedésű (2569 km²) tájhoz viszonyítva rendelkezésre álló adatok viszonylag kevés száma (ami főleg egyes természetföldrajzi tényezőkre vonatkozóan mutatkozott) az értékelés lehetőségeinek szabott bizonyos korlátokat. Ilyen feltételek között nem lehetett a munka célja a terület minden egyes ökopottipjének elkülönítése, értékelése, amely már üzemi szinten is közvetlenül hasznosítható. Erre évekkel később néhány reprezentatív típusvizsgálat, topológiai kutatás keretében kerítettem sort, aminek egyes eredményeit a későbbiekben bemutatom.

- Éppen a táj mezőgazdasági jellegéből adódóan csak tájszinten vált szükségessé pl. a nem megújuló erőforrások, hasznosítható anyagok (szénhidrogének, kőzetfészeségek, építkezési anyagok, tőzeg, mésziszap stb. részpotenciálok) és a vízrajzi adottságok általános tárgyalása. Részletesebb és komplexebb gazdasági ágazati szempontú elemzést és értékelést kívánt meg viszont valamennyi olyan természeti adottság integrált potenciálegyüttesként (domborzat, éghajlat, a talaj és a víz öntözési stb. lehetőségek szempontjából), amelyek a mezőgazdasági termelésre kedvező vagy kedvezőtlen hatást gyakorolnak. Ugyancsak nélkülözhetőnek mutatkozott az ökopottip-

csoportokra bontás más gazdasági ágazatok szempontjából is. Ezért tájszinten került értékelésre komplexen a természeti adottságoknak pl. a közlekedésre, a települések kialakulására, fejlődésére, funkcióira és morfológiájára gyakorolt hatása stb.

- Az értékelésnek ez a módja az elkerülhetetlen, de egyúttal célravezető heterogenitás ellenére komplexnek és célorientáltnak minősül, mert az illető táj valamennyi természeti adottságát a domináns gazdasági ágak szemszögéből a feldolgozás léptékének megfelelő mélységig értékelte (J. URBANEK /1978/ "ágazati potenciál" rendszerének korai előzménye).

2. NAGYTÁJAI ÉRTÉKELES

2.1. MAGYARORSZÁG TÁJFÖLDRAJZI FELDOLGOZÁSA EGYRE BŐVÜLŐ KONCEPCIÓVAL (1-3. KÖTET)

a) Az ötvenes évek végén, a hatvanas évek elején a rokon tudományok prominens képviselőinek aktív közreműködésével a magyar geográfusok elkészítették Magyarország tájtérképét (LÁNG S. 1960, BULLA B. 1962, PÉCSI M. — SOMOGYI S. 1967). A térképen feltüntetett nagy-, közép- és kistájak váltak a további intenzív komplex táj kutatások alapjaivá, kereteivé és tárgyaivá.

b) A tájértékelési irányzat ismertetett alapvetése, középtájszintű alkalmazása, továbbá az a tény, hogy a hatvanas évek közepéig a természetföldrajzi és rokon tudományi kutatások annyi új ismeretet szolgáltatottak, a népgazdasági és a területi tervezés pedig igényelte hazánk természeti adottságainak differenciált ismeretét és integrált értékelését, napirendre tűzte tájfeldrajzi adataink, eredményeink rendszerezését, szintézisbe foglalását és közzétételét. Intézetünk - jó hagyományait követve - akadémiai és egyetemi természetföldrajzosokon kívül a földtudományok neves képviselőinek egész kis seregét: geológusokat, geofizikusokat, meteorológusokat, hidrológusokat, geobotanikusokat, zoológusokat, pedológusokat tette közvetlen vagy közvetett részesévé annak a nagyszabású kollektív munkának, korszakos vállalkozásnak, amely a "Magyarország tájfeldrajza" c. sorozat célkitűzéseiben folyton bővülő, koncepciójában a tudomány és a gyakorlat változó-növekvő igényeit dinamikusán tükröző-változtató monografikus munkálataiban ölt testet.

c) Az ország tájbeosztásában és egyéb tájfeldrajzi vitákban való részvételem mellett és azt követően nemcsak kutatói szerzői, hanem irányító-szervező, témavezetői-szerkesztői feladatkört vállaltam és töltöttem be ebben a tájfeldrajzi munkában, koncepciók és tematikák kidolgozásában, konkrét együttműködésekben.

- Az Alföld két kötet megjelentetésével realizált tájfeldrajzi feldolgozása során - első lépésként - az volt a célkitűzés, hogy az egyes természeti tényezők nagytájszintű jellemzését nagytájszintű tájértékelés kövesse, amire SOMOGYI S. vállalkozott (1967).

E nagytájszintű tájértékelés alapjai - mint 1967-ben írtam - "viszonylag közel állanak a középtájszintű tájértékeléshez. A vele szemben támasztható követelmények azonban még inkább általános jellegűek, és az országos tervezéssel foglalkozó szervek, ill. intézmények részéről merülnek fel. A munka jellegéből következik, hogy egyrészt sokkal kevésbé támaszkodhat a tájértékelő egy személyben - a terület kiterjedése miatt sem - saját részletvizsgálatokra, hanem fokozottabb mértékben kell támaszkodnia más geográfusok és rokon tudományi szakemberek által feltárt adatokra és ismeretanyagra. Minthogy

az értékelés ez esetben viszonylag nagy kiterjedésű területet ölel fel, adathiány általában nem mutatkozik, mert hazai vonatkozásban minden természeti tényezőre és minden nagytájra kiterjedően meglehetősen nagy számú megfigyelés és vizsgálati eredmény áll rendelkezésre, ha nem is egyenlő arányban. Ez az adattömeg azonban a leggyakrabban közvetlenül nem használható fel, mert vagy nem olyan csoportosításban szerepel, mint amilyet az illető szak értékelése megkíván, vagy pedig az egyes területekre vonatkozó eloszlás tekintetében mutatkoznak eltérések, aránytalanságok stb. (az információ- és adatbázis biztosítása ma is kulcskérdés). Az adatok felhasználása előtt tehát meg kell oldani az említett problémákat, ami nem egy esetben aránytalanul sok időt igénybe vevő különféle számolási, számítási (akkor még nem álltak rendelkezésre számítógépek) és átértékelési feladatok elvégzését jelenti.

Ezután kerülhet sor az így megfelelően előkészített adatok alapján a) egyik esetben a domináns gazdasági ág vagy ágak szempontjából a táj természeti adottságainak értékelésére; ilyenkor a legfőbb szempont a komplexitás következetes érvényesítése mellett olyan átfogó szintézis kidolgozása, amelynek alapján az egyes gazdasági szakágazatok művelői nagytáji szinten tájékozódhatnak a termelést elősegítő vagy hátráltató természeti adottságok helyi kvantitatív és kvalitatív fontossági sorrendjéről és azok értékeiről. b) Másik esetben - s a nagytájszintű értékelésnél ez a járhatóbb út - a természeti tényezők sorrendjében végezzük a munkát. Ez azt jelenti, hogy valamennyi természeti tényezőt egyenként (részpotenciálokként; mondjuk ma PÉCSI M. terminológiája szerint) vizsgáljuk olyan vonatkozásban, hogy milyen kedvező vagy kedvezőtlen szerepet játszik a gazdasági élet szempontjából. A nagytájszintű léptéknek megfelelően nem lehet tehát feladat az egyes ökopottip-csoportok keretein belül a gazdasági ágazatok szemszögéből komplexen vizsgálni a természeti tényezők együttesét. Cél viszont a nagytájon belüli középtájaknak mint tájkategóriáknak az elkülönítése, osztályozása és egymással való összehasonlítása.

Ilyen szempontok alapján készült SOMOGYI S. tollából a Magyarország tájféldrajza c. sorozat 1. kötete részére Az Alföld tájértékelése c. terjedelmes fejezet. A terület sajátos jellege (az ország méreteihez viszonyított nagy kiterjedés, alföldi-síksági domborzat, víztároló vastag medencekitöltő üledékek, szélsőséges, viszonylag száraz éghajlat, a felszíni és felszín alatti vizek rendkívül nagy jelentősége, a természetes növényzet kicsiny foltokként való előfordulása, a csernozjom talajtípusok mellett a különböző hidromorf és homoki váztalajok nagy aránya) eleve meghatározza azokat a lehetőségeket, amelyek keretében a feldolgozás megvalósulhatott, és azokat az igényeket, amelyek gazdasági oldalon felmerülhettek.

Mint egyfelől az egyik gazdasági ágazat, a mezőgazdálkodás, ugyanúgy a természeti tényezők rangsorában is az egyik, a víz az a faktor, amely a többi természeti tényezőkön keresztül domináns szerepet játszik az Alföldön. Ez indokolja, hogy az értékelés során a fő figyelmet az ezekkel kapcsolatos igényekre és lehetőségekre kellett irányítani.

Más területeken természetesen az illető táj jellegéből adódó értékelési nézőpontnak megfelelően más módszertani megoldások vezethetnek megfelelő eredményre. Az ilyen problémák megoldása, a változatok széles skálájának kidolgozása a soron következő gyakorlati feldolgozások keretében a közeljövő feladata" -

írtam koncepcionális-értékelő gondolatokként a "Magyarország tájföldrajza" c. sorozat 1. kötetének szerzői-szerkesztői munkálatai közben (MAROSI S. — SZILÁRD J. 1967, pp. 16–17.).

- Témavezetőként és kötet szerkesztőként a nagytájak természeti tényezőinkénti jellemzése és tájértékelése kiegészítése céljából a középtájak részletesebb bemutatására vonatkozó célkitűzést 1967-ben még csak az alábbiakban fogalmaztam meg (amikor tudományágunkban még az ágazati kutatás, egyes természeti tényezők, jelenségek vizsgálata uralkodott, s a komplexitást, a tájszemléletet kellett erősíteni; MAROSI S. 1967):

A második (a tájértékelést követő) részben "kiindulási alap a középtáj. Ez azt jelenti, hogy minden tájalkotó tényezőt abból a szempontból vizsgál és tárgyal, hogy az milyen mértékben és milyen hatékonysággal játszik szerepet az illető tájnak, ill. a tájat meghatározó többi természeti tényezőnek alakulásában. Tehát tájföldrajzot kíván adni a sorozat, olyan ismeretanyagot és új kutatáseredményeket, amelyeket a tudomány jelenlegi állása mellett a természeti földrajz és rokon tudományai adni tudnak, s amelyek közül szinte egyik megértése sem nélkülözheti a másik ismeretét. Vonatkozik ez a tájat összetevő tényezőkre, amelyek objektíve minden tájban jelen vannak, egymásra hatnak, belső törvényszerűségeik és egyáltalán létük egyenként is megismerhető és érthető, de tájalkotó szerepük csak komplex földrajzi szemléletű értékelésük alapján tárható fel. Népgazdasági szempontból is ez a legfontosabb.

A fentiek indokolják, sőt szükségessé teszik a feldolgozás során minden egyes középtáj sajátosságainak különös figyelembevételét. A tárgyalásmód és az elemzés mélysége egyrészt a táj fontossága, másrészt a tájakon belül az egyes természeti tényezők jelentősége szerint változik. Ezen az elven csak akkor eshet kisebb csorba, ha érvényesülését a jelenlegi ismeretek hézagossága, ill. egyenetlensége, a megkutatottság különböző mértéke korlátozza.

Látványlagos aránytalanság (a tárgyalás mélységében) megengedhető, sőt szükségszerű is egy-egy tájon belül a különböző tényezők, ill. ugyanazon tényező esetében a különböző tájak tárgyalása között. Pl. az Alföldön, a táj jellegéből következően, fontossága miatt a vizek tárgyalása indokoltan a legrészletesebb és a legmélyebb.

Ezt külön az is indokolja, hogy a nagy folyók tárgyalása főként itt kívánatos (az egyes középtájak életében játszott szerepük szempontjából). Úgyszintén a felszín alatti vizek szerepe is rendkívül fontos alföldi viszonylatban (pl. a domborzattal összevetve) mind a többi természeti tényezőre gyakorolt hatása, mind népgazdasági jelentősége miatt."

- Ez a koncepció is érvényesült a "Magyarország táj-földrajza" c. sorozat 1. és 2. (Alföldről megjelentetett) kötetében (A dunai Alföld 1967, A tiszai Alföld 1969; szerk.: MAROSI S. — SZILÁRD J.), a középtájak komplex jellemzése kapcsán; ugyancsak a Kisalföldet és a Nyugati-magyarországi-peremvidéket tárgyaló (3.) kötetben (1975; szerk.: ÁDÁM L. — MAROSI S.), amelyben viszont - az 1963-ban lefektetett táj-értékelési nézőpontok célszerű alkalmazásával összhangban - már egyes természeti adottságok, erőforrások nagy tájszintű, gazdasági aspektusú értékelésére került sor, így a hasznosítható anyagokéra és a sajátos természeti adottságokéra (energiaforrások, építőipari nyersanyagok, felszíni és felszín alatti vizek, köztük a gyógy- és termálvizek értékelése) KATONA S. és ÁDÁM L. munkájaként; ezenkívül a mezőgazdaságilag hasznosított középtájak, sőt indokolt esetben kistájak mezőgazdasági potenciáljának különböző módszerekkel való felmérését és értékelését végezték el GÖCSEI I., CSETE L. és ÁDÁM L. Ezekben az értékelésekben ökológiai és ökonómiai szemlélet is érvényre jutott.

2.2. A DUNÁNTÚLI-DOMBSÁG (DÉL-DUNÁNTÚL) FELDOLGOZÁSA PÉCSI M. KÖRNYEZETI ALRENDSZER-KONCEPCIÓJA ALAPJÁN

A Dunántúli-dombságról, ill. a Dél-Dunántúlról nyomdában levő tájfeldrajzi monográfiánkban (a sorozat 4. kötete; szerk.: ÁDÁM L. — MAROSI S. — SZILÁRD J.) újabb módszer- és szemléletbeli továbblépésre került sor. Ezt egyrészt az indokolta, hogy a területről az utóbbi két évtized kutatásainak eredményeként középtáji és kistáji szinten részletes természetföldrajzi, főként geomorfológiai kismonográfiák, könyvek jelentek meg (ÁDÁM L. 1964, 1969, SZILÁRD J. 1967, MAROSI S. 1970, LOVÁSZ Gy. — WEIN Gy. 1974, LOVÁSZ Gy. szerk. 1977), másrészt az optimális környezethasznosítás érdekében újabb elvi-módszertani továbblépés és a gyakorlati szemlélet további fokozása vált indokolttá.

a) Ehhez az utat a földrajzi környezet PECSI M.-től (1972a, 1972b, 1974, 1979) adott értelmezése nyitotta meg. Szerinte "a táj természettörténeti és társadalomtörténeti kategória. A környezet antropogén hatásra felgyorsult fejlődésének prognosztizálása regionális egységek, ill. különböző tájtípusok szerint történt, a régió (táj vagy körzet) földrajzi potenciáljának értékelésére alapozva. Ennek során figyelembe vettük a környezet jelenlegi természeti állagát, anyag- és energiaháztartását, a természetes tájtényezőket, az ember tevé-

kenysége által kiváltott geofolyamatokat, a környezethez tartozó termelési eszközöket, a termelő tevékenységet, az embernek a termelés során szerzett tapasztalatait, a településeket, a lakosság részvételét a termelésben, a demográfiai dinamizmust. Ezek integrált, dialektikus értékelése alapján közelíthető meg a környezet (adott táj vagy körzet) természeti vagy gazdasági potenciáljának megismerése."

b) Ily módon táj kutatásainkban a feldolgozott tájak inventára, környezetpotenciáljaik értékelése az egyes részpoteenciálok (PÉCSI M. 1979 szerint: a "földrajzi helyzet-környezeti kapcsolatok, természeti erőforrások-nyersanyagok, litológiai-domborzati adottságok, éghajlati, vízhálózati, növényzeti és talajadottságok és megújuló erőforrásai, továbbá a gazdasági-termelési adottságok és erőforrások /mint különféle ipar, mezőgazdaság, közlekedés, kereskedelem/, a társadalmi és kulturális adottságok és erőforrások /népesség, munkaerő, települések és infrastrukturális berendezések, a népesség kultúrája és életszínvonala stb./ elsődlegesen több szaktudomány kutatási feladata") felmérésével integrált földtudományi feldolgozássá szélesedett.

c) Ebben a munkában természetföldrajzosok, gazdaságföldrajzosok és rokon tudományi szakemberek első alkalommal vettek részt együttesen, minden korábbinál népesebb kutatókollektívaként. Első alkalommal, pedig már 1969-ben, a természetföldrajz időszerű kérdéseiről értekezve, a "jövő feladatai"-t (akkor) felvázolva többek között ezt írtam: "Erősíteni kell a természeti és a gazdaságföldrajz kapcsolatát különösen a részletes természetföldrajzi és mezőgazdasági földhasznosítási térképezés további összehangolásával, a természeti adottságok értékelésével, végre közös regionális témák feldolgozásával" (MAROSI S. 1969a, 362. p.).

Ebben a tájföldrajzi monográfiában, teljesen új kísérletről lévén szó, számos új probléma merült fel, amelyek jelentékeny részét sikerült, egy részét viszont még nem sikerült megoldani.

A PÉCSI-féle 4 környezeti alrendszer-koncepcióval összhangban, azokon belül az egyes faktorokat részpotenciálokként külön-külön s esetenként egymással való kapcsolatukban is igyekeztünk vizsgálni és értékelni, fontosságuknak megfelelően. A "természeti környezet" alrendszer minden faktorának, a "társadalmi-gazdasági környezet" alrendszer minden ágazatának vizsgálata és értékelése mellett az "átalakított természeti környezeti (technoszféra)" és a "kulturális, fogyasztási" alrendszereknek szelektíve csak egyes fontosabb tényezői kerültek értékelésre.

A részpoteenciálok jellemzésében és értékelésében makro-regionális szinten teljes körűnek mondható a feldolgozás, sőt mezo- és mikroregionális szinten is jelentékeny előrelépésre került sor.

2.3. FELMERÜLT PROBLÉMÁK (HATÁRKÉRDÉSEK, KÜLÖNBÖZŐ TÉRKATEGÓRIÁK ÉS ÉRTÉKELESI NÉZŐPONTOK); JAVASLAT ÉS KÍSÉRLET FELOLDÁSUKRA

A feldolgozás során - a komplex és differenciált igényekből törvényszerűen adódóan - problémák jelentkeztek, főként a nagyobb részletességű, komplex regionális értékeléssel kapcsolatban. Ezek megoldására egy következő - egyelőre elnapolt - kötetben kellene vállalkozni. A következőkben erre vonatkozó konceptiómat és egy megoldási kísérletet is bemutatok, röviden összegezve a munkaközösségi viták során is állandóan hangoztatott főbb álláspontjaimat.

Valamennyi probléma egyik fő gyökere a jelen összefoglalóm Első részében vázolt határkérdésekre, térkategóriákra és értékelési nézőpontokra vezethető vissza.

A Dunántúli-dombság a Mecsekkel és a Villányi-hegységgel természetföldrajzi térkategóriaként, hazánk egyik nagytájaként szerepel a szakirodalomban és a köztudatban, s nyilvánvalóan természetföldrajzi alapon különül el szomszédságától annak ellenére, hogy tájalakító tényezői sorában, tájképének meghatározásában a társadalmi-gazdasági tevékenység tárgyiasult elemei, hatásai nagymértékben érvényesülnek. A nagytájon belül azonban már az egyes természeti tájtényezők alapján elhatárolódó körzetek (domborzati, éghajlati, talaj stb. körzetek, s különösen a vízgyűjtők) sem azonos területegységeket töltenek ki, annak ellenére, hogy együttesükből épül fel a Dunántúli-dombság nagytáj.

E nagytájétól azonban még inkább eltérő határok közé szorultak egyrészt a gazdasági-társadalmi aspektusú, legalábbánosabb területegység, a Dél-Dunántúl tervezési-gazdasági körzet, s még fokozottabban az egyes ágazatok (mezőgazdaság, ipar, település-vonzás stb.) szerinti körzetek, s ugyancsak eltérő területekre terjednek ki a közigazgatási egységek.

2.3.1. Az első lépcső: a makroregionális ágazati feldolgozás (részpotenciál-értékelés, körzetesítés, tipizálás)

Fentiek alapján azt szorgalmaztam, hogy első lépcsőben valamennyi természeti tényezőt, ill. társadalmi-gazdasági ágazatot a működésükre ható természeti és társadalmi-gazdasági törvényszerűségek figyelembevételé alapján saját térbeli megjelenésük, tényező-, ill. ágazati határaik között kell dinamikájukban elemezni, PÉCSI M. koncepciója értelmében részpotenciálként értékelni; területi sajátságait, különbségeiket megállapítani, amennyire szükséges és lehetséges, más tényezőkkel való tér-, idő- és hatáskapcsolataikban.

A gazdasági-társadalmi szférák elemzését két okból is közigazgatási határok közé kellett szorítani.

- Egyrészt a Dél-Dunántúl tervezési-gazdasági körzetet is megyékre "jelölték ki" - ennek következtében inkább tervezési, mint gazdasági körzet - (Baranya, Tolna, Somogy és Zala megyére, melyek közül Zalával azért nem foglalkoztunk monoq-

ráfiánkban, mert a sorozat előző, harmadik kötete - amelyben ugyan még nem volt teljes körű gazdaságföldrajzi feldolgozás - kiterjedt Zalára is).

- Másrészt a kutatáshoz feltétlenül szükséges adatbázis is jórészt közigazgatási egységekre vonatkozóan volt biztosítható.

A tényezők, ágazatok, részpotenciálok elemzése és értékelése utáni feladat volt az ágazati körzetek, ill. típusok területi megállapítása, elhatárolása, térképi rögzítése.

Szerkesztői feladatom mellett társszerzőként többek között a domborzati és talajföldrajzi potenciálok értékelését és körzetesítését végeztem.

Közülük mint nagytájszintű részpotenciál-értékelést követő körzetesítést, a talajkörzetesítést vázlatosan itt is bemutatom.

2.3.1.1. Nagytáji részpotenciál- (talajadottság) értékelést követő talajkörzetesítés

A Dunántúli-dombság talajainak részpotenciál-értékelése során is kitűnt, hogy azok - a táj egyéb természeti adottságaival és az antropogén hatásokkal összefüggésben - genetikájuk, kémiai-fizikai tulajdonságaik alapján és így termőértékük szerint is mozaikos területi elterjedtségűek. Ezért a talajkörzetek elhatárolása nehézségekbe ütközött.

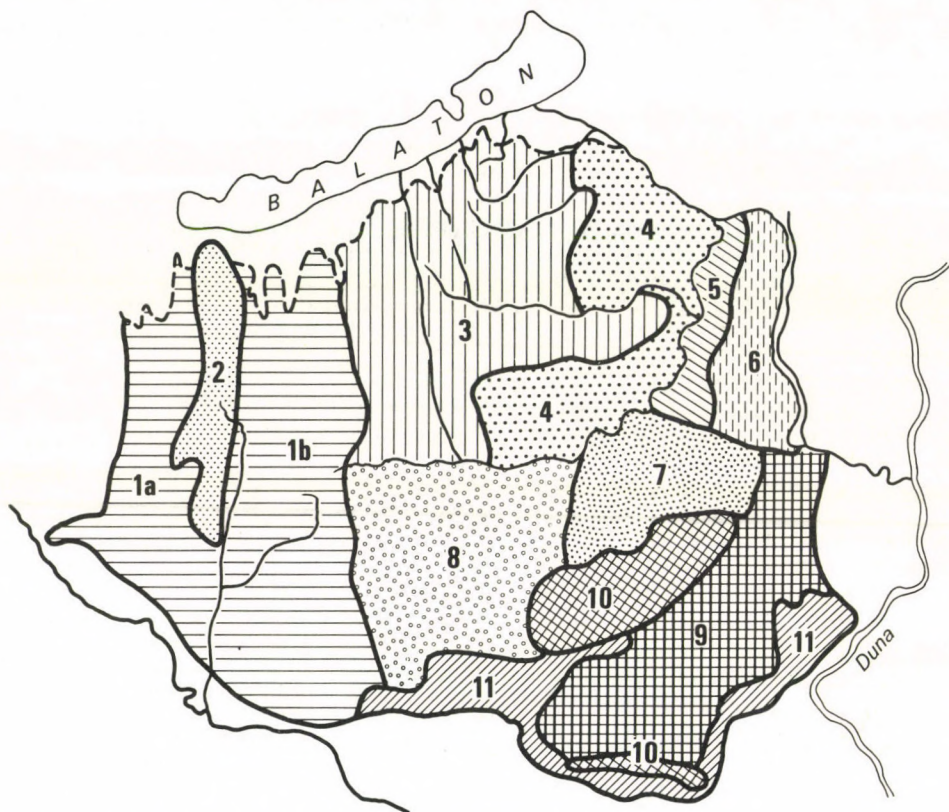
A körzetesítés során abból kellett kiindulni, hogy valamely uralkodó tulajdonságot, jellemzőt vegyünk alapul, és a másodlagos, ill. módosító tényezőket ennek rendeljük alá. Minthogy a talajok potenciális adottsága jórészt genetikai típusaikban is integráltan kifejezésre jut - amit persze főként az erodáltság mértéke, de egyéb tényezők is befolyásolnak -, ezért a körzetesítés alapjául a nagyobb kiterjedésű főbb genetikai típusokat volt célszerű venni. A természetes termőképességre is nagymértékben célszerű támaszkodni. A fentiek értelmében a Dunántúli-dombságon 11 talajkörzet határolható körül (3. ábra).

1. Talajkörzetként Belső-Somogy középtájának két homokos sávja felszínfejlődési-geomorfológiai, ezekkel szoros összefüggésben litológiai és éghajlati-növényzeti adottságai folytán viszonylag jól elhatárolható (STEFANOVITS P. Somogyi-homokhát talajtájával csaknem azonos).

Túlnyomó része a mérsékelten meleg — mérsékelten nedves éghajlati körzethez tartozik (PÉCZELY GY. 1979). Átlagosan 700–800 mm évi csapadékot kap. Természetes állapotában zárt erdőtakaró borította. Az uralkodó genetikai talajtípusokban az agyagbemosódás általánosan jellemző. A körzetesítés további alapja a litológiai-geomorfológiai adottságokból fakad. A zömmel homokos talajképző kőzettel jellemzett hordalékkúpon az agyagbemosódásos rozsdabarna erdőtalajok és a kovárványos agyagbemosódásos rozsdabarna erdőtalajok az uralkodók. Termőképességük rossz.

Az erősen kilúgozott homokok, részben homokos vályogok a MÁTÉ F.-SZÜCS L.-féle I-X-ig terjedő* osztályozás szerint a skála alján kapnak helyet, nagyrészt IX-es értéksszámmal.

2. Az előbbi területileg kettős, Ny-i és K-i osztatú belső-somogyi homokos körzetbe É-D-i irányban hosszasan ékelődve emelkedik ki a Marcali-hát löszös talajképző kőzeten képződött agyagbemosódásos barna erdőtalajjal fedett körzete. A feltalajban vályog és homokos vályog összetételű, kilúgozott talajok természetes termőképesség alapján gyenge minőségűek (VII. oszt.).



3. ábra. A Dunántúli-dombság talajkörzetei

1 = Belső-Somogy homokfelszíne; 2 = Marcali-hát; 3 = Nyugat- és Észak-Külső-Somogy; 4 = Kelet-Külső-Somogy; 5 = Nyugat-Hegyhát; 6 = Kelet-Hegyhát; 7 = Völgyesség; 8 = Zselic; 9 = Szekszárd-Baranyai-dombság; 10 = Mecsek és Villányi-hegység; 11 = Dráva-Duna menti sáv

Fig. 3 Soil regions of the Transdanubian Hills. - 1 = Inner-Somogy sands; 2 = Marcali ridge; 3 = W and N Outer-Somogy; 4 = E Outer-Somogy; 5 = W Hegyhát; 6 = E Hegyhát; 7 = Völgyesség; 8 = Zselic; 9 = Szekszárd-Baranya Hills; 10 = Mecsek and Villány Mountains; 11 = Dráva—Danube strip

*A MÁTÉ F.-SZÜCS L.-féle X-es osztályú értékrendszert kitűnő (I-II), jó (III-IV), közepes (V-VI), gyenge (VII-VIII), rossz (IX-X) minősítéssel jelöljük.

3. Nyugat- és Észak-Külső-Somogy talajkörzete a Balaton és a Kapos között a középtáj mintegy kétharmadát foglalja magában. A tőle keletebbre lévő dombsági körzet testébe a Jaba—Kis-Koppány és a Kis-Koppány-Koppány közén, a magas térszíneken a Sió, ill. a Kapos felé sávokban benyúlik. A Belső-Somogynál kevesebb (átlagosan 700 mm), de a domborzati változatossággal összefüggően területileg eléggé differenciált csapadék és erdősültség, továbbá a kiterjedt agrogén tevékenység miatt az agyagbemosódásos barna erdőtalajok mellett már jelentős elterjedésűek a barnaföldek és a csernozjom barna erdőtalajok; zömmel löszös talajképző kőzeteken keletkezett, közepesen erodált vályogtalajok. Természetes termőképességük ugyan a genetikai típusuk és erodáltsági fokuk szerint változatos, de nagyrészt jó (IV. oszt.), kisebb részben közepes (V., foltokban VI. oszt.) minőségi kategóriába tartoznak.

4. Kelet-Külső-Somogy talajkörzete az előbbtől K-re a Sió—Kapos völgyéig terjed. Mivel azonban zömmel alacsonyabb, viszonylag kevésbé tagolt löszös felszín, 600–650 mm átlagcsapadékkal, uralkodó genetikai talajtípusa a vályog mechanikai összetételű, karbonátos mészlepedékes csernozjom. Ez a magasabb térszínnek felé keskeny sávok formájában az erdőtalajok szárazabb ökológiai viszonyokat tükröző típusaiba megy át. Kitűnő adottságú (II. oszt.) talajok, amelyeknek természetes termőképességét csak foltokban rontotta le az erózió.

5. Nyugat-Hegyhát a Hegyhát viszonylag nedvesebb (650–700 mm), tagoltabb, löszös felszínű, É–D-i irányú sávja a barnaföld és csernozjom barna erdőtalajok genetikai típusaival; középkötött vályogtalajok. Erodáltságuk következtében az általánosságban jó (IV. oszt.) természetes termőképességű talajok foltonként - főleg a Kaposperemen - közepes minőségűvé (V–VI. oszt.) romlottak, sőt kisebb-nagyobb foltokban gyenge minőségűek.

6. Kelet-Hegyhát a Sió—Kapos—Sárvíz völgyét Ny-ról pásztásan kísérő körzet, amely a Völgyégi-patakon még túl nyúlik D felé. A Nyugat-Hegyháttól a szárazabb (600–650 mm csapadék) körülmények folytán mészlepedékes csernozjom takarója, nagyobb karbonátgazdagsága, kisebb mérvű erodáltsága különíti el, és egyben emeli a kitűnő talajminőségű (II. oszt.) kategóriába. Ez alól csak a közvetlen kelet-hegyháti perem és néhány nagyobb völgyperem kivétel, amelyek főként a nagyobb mérvű erodáltság következtében a közepes (V–VI. oszt.) kategóriába sorolhatók, sőt foltonként gyenge termőképességűek.

7. Völgység. Tagolt felszínű, löszös, kisebb részben homokos talajképző kőzettel jellemezett, 650–750 mm csapadékú, zömmel kilúgzott agyagbemosódásos barna erdőtalajjal fedett talajkörzet. A talajok mechanikai összetétele főleg vályog, alárendelten agyagos vályog. Kisebbségben jó (III.–IV. oszt.), zömmel közepes (V.–VI. oszt.) a természetes termőképességük.

8. A Zselic domborzatilag kiemelt, ennek következtében a csapadékosabb övhöz tartozik (700–750 mm). Ez és löszös üledékeken képződött, az erdőtől megfosztott

lejtős felszínein erősen és közepesen erodált, agyagbemosódásos barna erdőtalaja adja meg viszonylag egységes talajföldrajzi jellegét. A Kapos menti É-i részen 650—700 mm, sőt foltokban 650 mm alá csökkenő csapadék mellett növekszik a Ramann-féle barnaföld aránya. Mindkét jellemző talajtípusa általánosságban középkött, nem karbonátos vályog. A körzet D-i, a Pécsi-síkságba átmenő alacsonyabb szegélyén szárazabb (700, sőt 650 mm alatti csapadékú) körülmények között megjelenik a csernozjomosódó barna erdőtalaj, sőt a mészlepedékes csernozjom is.

A természetes termőképesség zömmel közepes (VI. oszt.), az É-i és középső szegélyen V. osztályú, míg a mezősgiesedő, ill. mezősgéi talajokon jó (III. oszt.) minőségű. A Belső-Somoggyal határos DNY-i részen viszont csak gyenge (VII. oszt.) termőképességű talajok fordulnak elő.

9. A Szekszárd--Baranyai-dombság a zömmel löszös talajképző kőzeten, 600—700 mm csapadékatlag mellett természetes körülmények között erdőzónában kialakult, uralkodóan Ramann-féle barna erdőtalajok körzete.

A legmagasabbra emelkedő szekszárdi-dombvidéki és Mecsek-szegélyi részekben az agyagbemosódásos barna erdőtalaj feltűnése jelenik meg. A tagoltság mértékével összefüggésben a körzet ÉK-i felében a talajok közepesen, ill. erősen erodáltak. Ez azonban főként a tradicionális földhasznosítás (szőlőművelés) következtében a természetes termőképességben nem hat nagyon károsan, mert a löszös talajképző kőzeten a belterjes ágazatban döntő tényező az expozíció. A körzet DNY-i felében gyenge mértékű az erózió, ezért az egész körzetben uralkodónak tekinthető a jó (IV. oszt.) természetes termőképesség, ami csak a völgyek alluviális térszínein csökken gyenge minőségűvé (VII.—VIII. oszt.).

10. A Mecsek viszonylag nagyobb reliefenergiája, felszabdaltsága, sajátos litológiai adottságai, csapadéssabb éghajlati jellege (700—750 mm; foltszerűen 750 mm-nél is több évi csapadék) és kiterjedt erdőtakarója miatt egyértelműen külön talajkörzet. Talajtakarója uralkodóan agyagbemosódásos barna erdőtalaj; mellette foltokban jelenik meg a podzolos barna erdőtalaj és litomorf rendzina talaj. Az erózió az erdőfedettség miatt nem számottevő, csak az erdőtakarótól megfosztott művelésbe vont lejtőkre korlátozódik.

A talajok természetes termőképessége a mecseki körzetben nagyrészt a gyenge (VII., VIII. oszt.), sőt az igen gyenge (IX., X. oszt.) kategóriák között oszlik meg; csak a hegység löszös üledékekkel fedett D-i lejtőin közepes a természetes termőképesség. Ez utóbbit azonban éppen az expozíció fokozza.

A Villányi-hegység túlnyomórészt litomorf rendzina talaja igen gyenge minőségű (IX. oszt.), viszont itt is érvényesek a D-i lejtőkre előbb elmondottak, és ezek az előnyök a szőlőtermelés révén hasznosulnak.

11. Dráva—Duna menti sáv. Belső-Somogy D-i sarkától, a Zselictől és a Villányi-hegységtől D-re, majd a Duna mentén 5—10 km szélességben a Lajvér-völgyig

húzódó, gyengén tagolt, löszös-homokos üledékeken képződött csernozjom barna erdőtalajok a legjellemzőbbek. Ezekhez a körzet Ny-i, Dráva menti övezetében a Pécsi-síkságba is benyúlva réti talajok csatlakoznak. Az évi csapadékösszeg a Duna mentén 600–650, nyugatabbra 700 mm körüli. A talajok természetes termőképessége közepes, a réti csernozjom területen jó.

2.3.1.2. Kísérlet dunántúli-dombsági tájtípusok összefoglaló nagytáji jellemzésére és értékelésére

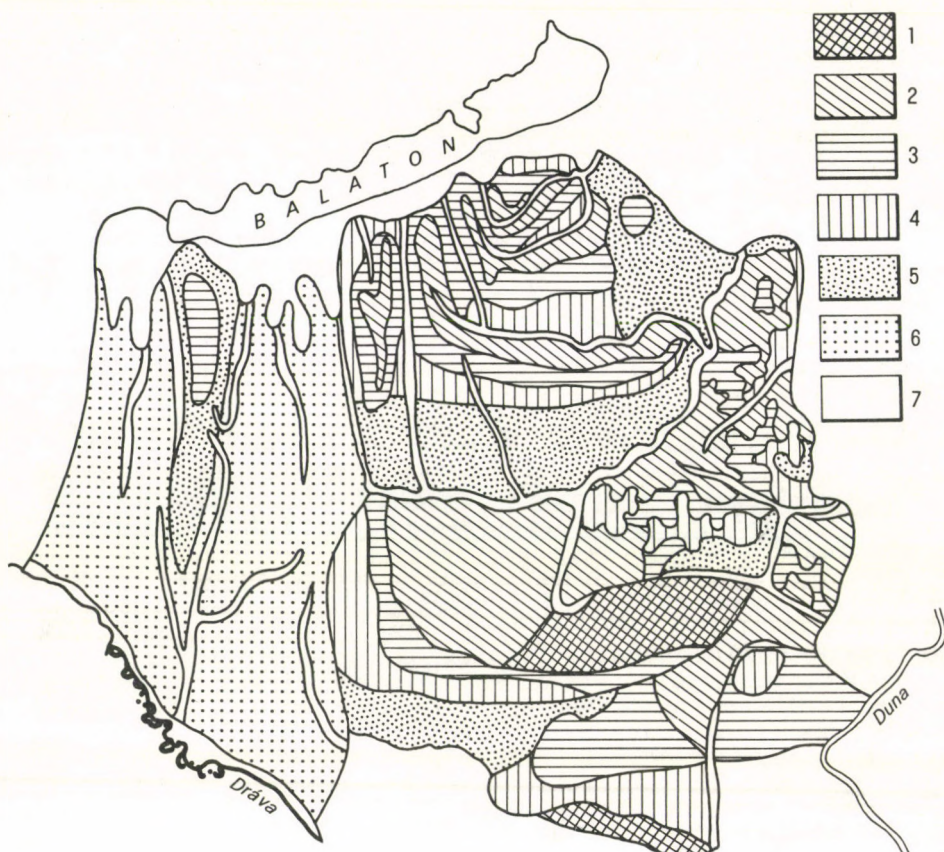
A természetföldrajzi tényezők egyenkénti bemutatása és értékelése után ÁDÁM L. — LOVÁSZ GY. — SZILÁRD J. munkatársaimmal a Dunántúli-dombság tájtípusait értékeltük és mutatuk be a térképen is PÉCSI M. — SOMOGYI S. — JAKUCS P. (1972) alapvető tájtipológiai koncepciója és Magyarország tájtípus-térképe figyelembe vételével, saját tájtipológiai előzmények-re támaszkodva.

A tájtipológiai jellemzést és értékelést az alábbiakkal indokoltam és vezettem be:

A monográfiában bemutattuk a Dunántúli-dombság természetföldrajzi tényezőit, s minőségi kategóriák és mennyiségi paraméterek alapján jellemeztük őket. Az egyes tényezők tájalkotó szerepének értékelése után litológiai, geomorfológiai, éghajlati, vízföldtani, növényzeti és talajkörzeteket különítettünk el és jelöltünk a térképeken. Természetszerű, hogy ezeknek a körzeteknek a határai kisebb-nagyobb mértékben eltérnek egymástól. Leginkább eltér az egyes tájtényezők alapján megvont, valamennyi körülhatárolt körzettől a felszíni vizek - vízgyűjtők - egységeinek határa.

A különböző körzettérképek összevetése alapján egyértelműen kitűnik, hogy tájunk mérsékelt övi fekvésén, azon belül a lombos erdők, erdősztyepek régiójában való elhelyezkedésén kívül nagymértékben meghatározza az egyes tényezők alapján megvont körzethatárokat a domborzat, közvetlenül a relatív relief. Ez nemcsak a geomorfológiai körzetalkotás alapja volt, hanem lényegesen befolyásolta - az uralkodóan kontinentális, D-ről szubmediterrán, Ny-ről szubatlanti hatásokkal tarkázott éghajlati befolyással együtt - a természetes növényzet, a vízrajzi kép és ezek tükrében a talajok kialakulását és elterjedésük alapján körzeteik kijelölését is.

Számottevő geomorfológiai, sőt komplex tájalkotó tényező a litológiai felépítés is. A morfolitogén alapozottságú tájbeosztásunk azonban végül is valamennyi természeti tényező kölcsönhatásának hű tükréként rajzolódott ki közép- és kis-táji bontásban a tájtérképen. Természetesen az egyes tényezők alapján megvont "ágazati körzetek" tovább bonthatók alkörzetekre és még kisebb egységekre. Minél részletesebb a tagolás, annál inkább közelítünk a homológ egységek elkülönítéséhez. Az azonos adottságú kis egységek azonban már területileg nem függenek össze, hanem mozaikos megjelenésűek és egyben típusok is. Így pl. a domborzati körzeteken belül különböző domborzattípusok, a talajkörzeteken belül különböző talajtípusok for-



4. ábra. A Dunántúli-dombság tájtípusai Szerk. ÁDÁM L.—LOVÁSZ GY.—MAROSI S.—SZILÁRD J.

1 = részben szubmediterrán éghajlati hatás alatt álló, zárt erdejű, erdőgazdasági, bányászati, idegenforgalmi hasznosítású, közepesen tagolt középhegységi tájtípus; 2 = főleg szubatlanti éghajlati hatás alatt álló, részben zárt erdejű, kiemelt, erősen tagolt dombsági tájtípus; 3 = mérsékelt kontinentális vagy szubmediterrán éghajlati hatás alatt álló, erdő- és mezőgazdasági hasznosítású, közepesen tagolt dombsági tájtípus; 4 = kontinentális és szubatlanti éghajlati hatás alatt álló, csernozjom és csernozjom barna erdőtalajú, mezőgazdasági hasznosítású, gyengén tagolt dombsági tájtípus; 5 = differenciált szubatlanti, szubmediterrán és kontinentális éghajlati hatás alatt álló, löszfedte, kultúrmezősségű, gyengén tagolt síksági tájtípus; 6 = szubatlanti és szubmediterrán éghajlati hatás alatt álló, szélfújta homokkal fedett, főként agyagbemosódásos rozsdabarna erdőtalajú, síksági tájtípus; 7 = azonális, hidro- és szemihidromorf talajú, rét-legelő hasznosítású síksági tájtípus

dulnak elő stb., s az egyes tényezők alapján megvont körzetek tájja integrált együtteseiben belül eltérő tájtypusok rajzolódhatnak ki (4. ábra).

A léptéknek megfelelően nagytájszinten a Dunántúli-dombságon mindössze hét tájtypust különítettünk el (PÉCSI M. -- SOMOGYI S. -- JAKUCS P. /1972/ országosan 12-t).

Nagyobb részük valamennyi dunántúli-dombsági középtájban előfordul, egyikük-másikuk kifejezetten egy-egy középtájban uralkodó s ilyen léptékben tovább is bontható, ill. részletezhető. Nagytájszintű monográfiában (kis méretarányú jellemzés keretében) Belső-Somogyra pl. röviden a következőképpen konkretizáltam (ahol zömmel a 6., részben az 5., a 3. és a 7. típus jelenik meg):

- Szubmediterrán és szubatlanti éghajlati hatás alatt álló, szélfújta homokkal fedett, főként agyagbemosódásos rozsdabarna erdőtalajú, uralkodóan mezőgazdasági hasznosítású, hullámos síksági (6.) tájtypus. A hordalékkúp egykor erdőmozaikos, zárt erdőmaradványos, jórészt mérsékelt meleg — mérsékelt nedves éghajlatú, erdős-sztyeppel fedett, ma nagyrészt mezőgazdasági hasznosítású tipológiai csoportja a Nagyberektől, ill. a Kis-Balatontól D-re két széles pásztában a Drávaig húzódik (4. ábra, 6.). 1847 km²-nyi kiterjedésével Belső-Somogy középtájának 71,9%-át foglalja el. A völgsűrűség ugyan területének 90%-án kisebb, mint 8 km/4 km², ám a deflációs kisformák következményeként a fációsek tarka mozaikjából áll.

Domborzati tipizálásom szerint nagy része (Belső-Somogy 43,44%-a) közepesen hullámos, buckás síksági homokfelszín (ahol a relatív relief uralkodóan 12—29 m/4 km²). Kevesebb (Belső-Somogy területének 22,22%-a) a gyengén hullámos (ahol a reliefenergia 6—11 m/4 km²) felszín és elenyésző (5,99%) az erősen hullámos (relatív relief 30—49 m/4 km²) buckás térszín.

Utóbbi főként D-en, Nagybjom-Böhhönye, továbbá Lábod, Homokszentgyörgy környékén s néhány kisebb folton jellemző, ahol a jelenkor szárazabb szakaszában (mogyorófázis) s a történelmi korban (antropogén hatásra) is még mozgott a homok. Ezek mozaikos megjelenésű fációseit a domborzathoz és a talajvízhez igazodó növényzet is jellemzi: a buckák közti mélyedések

Fig. 4 Landscape types of the Transdanubian Hills (by ÁDÁM, L.—LOVÁSZ, Gy.—MAROSI, S.—SZILÁRD, J.). - 1 = low mountains of medium dissection, with closed forest, under partial submediterranean climatic influence used by forestry, mining and tourism; 2 = heavily dissected hills in uplifted position, with partial closed forest, mainly under subatlantic climatic influence; 3 = medium dissected hills under moderate continental or submediterranean climatic influence used by forestry or agriculture; 4 = slightly dissected hills with chernozem and chernozem brown forest soils, under continental and subatlantic climatic influence, used by agriculture; 5 = lowland of slight dissection, covered by loess, cultivated landscape, under various (subatlantic, submediterranean and continental) climatic influences; 6 = lowland covered by blown sand, mainly with lessivated rust brown forest soils, under subatlantic and submediterranean climatic influence; 7 = lowland with azonal hydromorphous and semihydromorphous soils used as meadow or pasture

főleg láp- és mocsárrétek, a szegélyeik főleg égeresek átlagosan 1 m-es talajvízállással, a buckalejtők tölgyesek, a buckatők gyenge homokpusztai gyepek termőhelyei. Mezőgazdasági hasznosításuk egyelőre nem célszerű, mert a buckán csak gyengén humuszos homok, a mélyedések talpán vízenyős adottságok uralkodnak, az átmeneti lejtők pedig keskeny, viszonylag meredek lejtőkre korlátozódnak. A kis kiterjedésű homológ geotópokból összetevődő tipológiai alcsoport azonban szerencsére csak tarkítja a közepesen és gyengén hullámos homokfelszíneket.

Az egész típusra D-en a szubmediterrán, Ny-on a szubatlanti éghajlati hatások nyomják rá bélyegüket, eredetileg cseres-tölgyes és gyertyános-tölgyes, ma már mozaikossá alakított erdőzónával. Az erdőszültség K-en 19,23%-os, Ny-on 23,96%-os. A kiirtott erdők helyén, a 700--800 mm-es évi csapadékkal, a 75--100 mm-es évi víztöbblettel összefüggésben a gyengén, Ny felé általában erősebben agyagbemosódásos kovárványos és mélyben kovárványos litomorf rozsdabarna erdőtalajokon (73%), 3--8 m-es talajvízállás mellett főként rozs-, burgonya-, zab- és dohánytermeléssel jellemzett kultúrmezőség alakult ki.

- Szubatlanti éghajlati hatás alatt álló, erdőmozaikos, túlnyomóan mezőgazdasági hasznosítású, löszfedte, gyengén tagolt síksági (5.) tájtípus. Ide tartoznak a belső-somogyi hordalékkúp felszínébe ékelődő Marcali-hát Balaton-parttól Nagyatád irányába húzódó, löszös üledékekkel fedett, kevert erdőmaradványos, szubatlantikus, agyagbemosódásos barna erdőtalajú, eróziós-deráziós völgyekkel tagolt, jórészt mezőgazdasági tájhasznosítású tájtípuscsoportjának alacsony (<180 m a tszf.), nagyobb D-i, valamint peremi részei. Ezekre hullámos (reliefenergia: max. 60 m/4 km²; völgyűrűség a terület 2/3-án <8 km/4 km²), a peremeken lépcsős, de síksági típusba sorolható felszín, löszös üledéktakaró, egykor cseres-tölgyes erdő (ami már csak mozaikos foltokban mutatkozik), foltonként barnaföld, zömmel agyagbemosódásos barna erdőtalaj, 3--10 m talajvízállás, ma szántóföldi művelés a jellemző. Kiterjedésük 159 km²; Belső-Somogy területének 6,2%-a.

- Szubatlanti éghajlati hatás alatt álló, erdő- és mezőgazdasági hasznosítású, közepesen tagolt dombsági (4.) tájtípus. A Marcali-hát É-i harmadában 180 m fölé, max. 240 m-ig emelkedő, jobban felszabdalt (reliefenergia 70--90 m/4 km², völgyűrűség: 10--12 km/4 km²), bükkösökkel és cseres-tölgyessel fedett, agyagbemosódásos barna erdőtalajú, 10--20 m talajvízállású, jórészt erdőgazdasági hasznosítású tájtípus tartozik ide. Mozaikos megjelenésű; összkiterjedése 59 km². Ez azt jelenti, hogy a tájlilag a Dunántúli-dombsághoz sorolt Belső-Somogy területének mindössze 2,2%-a a tulajdonképpeni dombsági tájtípuscsoport része.

- Azonális, hidro- és szemihidromorf talaju, rét-legelő hasznosítású síksági (7.) tájtípus. A belső-somogyi felszíneket tagoló, patak völgyekhez és deflációs mélyedésekhez kapcsolódó alluviális térszínnek magas talajvízállással (1--3 m), lápos rétitől a csernozjom rétig terjedő talajsorozattal, láp- és ligeterdővel, zsombékos-nádas, rét-legelő, égeres és nyáras növényzettel, a viszonylag magasabb, vízmentes területeiken kertészeti hasznosítással, a legalacsonyabb részeken

mesterséges tavakkal jellemzettek. Kiterjedésük 504 km² (Belső-Somogy területének 19,7%-a).

*

Ezeknek a tájtipusoknak a jellemzése és értékelése a természeti részpotenciálok társadalmi-gazdasági tevékenységtől is befolyásolt komplex bemutatását célozta, olyan szintetizálását, amely a természeti és az átalakított természeti alrendszerekben integrálódó kölcsönhatásokat, kapcsolatokat is magában foglalja.

Hasonlóképpen került sor a monográfiában - a társadalmi-gazdasági ágazatok, részpotenciálok egyenkénti jellemzése, értékelése, az ágazatonkénti körzetesítés, ill. típusalkotás után - komplex gazdasági, jórészt azonban vonzáskörzetekre szorítkozó elhatárolási és tipizálási kísérletre a Dél-Dunántúl három tárgyalat megyéje keretein belül (TÓTH J.).

Ezzel jelentős mértékben sikerült PÉCSI M. "termelési és "fogyasztási" alrendszereinek kereteit makroregionális szinten tartalommal megtölteni, s több mint húsztagú munkaközösség szervezett tevékenysége révén előzmény nélküli, korszerű szemléletű monografikus feldolgozást készíteni.

Hogy mégis mivel kellene ezt a munkát tovább folytatni és kiegészíteni, arra vonatkozó koncepcióm gyökere ismét a korai tájértékelési irányzatból táplálkozik, emellett PÉCSI M.-nak a környezet rendszerelvű értékelési sémáját és koncepcióját is alapul használja, s döntően számol azzal, hogy jelen összefoglalóm elvi bevezetőjében meghatároztam a "konkrét környezet" fogalmat, megkülönböztetve a tájfogalomtól.

2.3.2. A második lépcső: a mezo- és mikroregionális "konkrét környezet"-értékelés

A Dunántúli-dombság (Dél-Dunántúl) monografikus feldolgozására vállalkozott munkaközösség vitáin, a koncepció kialakítása során gyakori téma volt, hogy a PÉCSI M. szorgalmazására jelentékenyen kiszélesedett szemléletű, a teljes körű gazdaságföldrajzi ágazati feldolgozást is magában foglaló munka hogyan váljon részletesebbé, alaposabbá, a gyakorlat, különösen a területi tervezés számára még használhatóbbá; konkrétan: mi helyettesítse itt a korábbi kötetekben meghonosodott közép- (esetenként kis-) táji regionális feldolgozást, s milyen térszinteken. Közép- és kistájak vagy a megyénél kisebb közigazgatási egységek, járások, települések, kisebb ágazati vagy komplex gazdasági körzetek legyenek-e az értékelés alapjai.

Sem elvileg, sem gyakorlatilag (főként az adatbázis jellege miatt) nem sikerült azonban olyan közös álláspontra jutni, amely meg is valósítható. Pedig a tájföldrajzosok (természetföldrajzi oldalról) PÉCSI M. javaslatára odáig is eljutottak, hogy a tájhatárokat közigazgatási határokhöz igyekeztek "kigazdítani". Hiszen a társadalmi-gazdasági szférák adatbázisa is ilyen terekre állt - ha korlátozottan is - rendelkezésre.

Emellett a közigazgatási egységek bizonyos szempontból társadalmi-gazdasági egységek is, a "gyakorlat" képviselői. A gyakorlati igényeket pedig a tájféldrajz s különösen a komplex regionális földrajz is hivatott kielégíteni.

Végül is annyit sikerült megvalósítható kompromisszumként elérni, hogy az egyes tényezők, ágazatok feldolgozói - a már bemutatott módon - körzetesítenek, tipizálnak, majd külön-külön integráltan mutatjuk be a természeti (táj) szférát, ill. a társadalmi-gazdasági (körzet) szférát. Ezzel a második lépcsőre lépés - legalábbis egyelőre - lekerült a napirendről.

Változatlanul úgy gondolom azonban, hogy az integrált környezetpotenciál-értékelés elengedhetetlenné teszi a tovább-lépést kisebb tereken is. Vagyis - 1963. évi összefüggés-hálózati sémám (2. ábra) szellemében - a természeti adottságokat blokkosítva, ill. közülük azokat kell együttesen értékelni egy-egy társadalmi-gazdasági ágazat, tevékenységforma, település stb. szempontjából, amelyek ez utóbbiak természeti feltételeiként s ilyen értelemben természeti környezeti (ökológiai) potenciáljaként szerepelnek. S a "konkrét környezet" fogalmának meghatározása ennek az értékelésnek tér- és időkeretet ad.

A fentiekből adódóan, a példaként bemutatott kis méretarányú tájtipológiai összegezésen túl, részletesebb regionális értékelés térkategóriái célszerűen a társadalmi-gazdasági csoportokhoz, tevékenységformákhoz kapcsolódó konkrét környezetek lehetnek. Ilyenek pl. a települések, településcsoportok, vonzáskörzetek, közigazgatási egységek, ipari, mezőgazdasági, üdülő- stb. körzetek vagy tevékenységformák.

Közülük sík- és dombvidéki területeken viszonylag hézag-talanabb, areálisabb elterjedtségű a mezőgazdasági tevékenység. Ezért - példaként - egy általam mezőgazdasági szempontból jellemzett és értékelt komplex természeti környezetpotenciál-típuscsoportot mutatok be. Ez része a SZILÁRD J.-vel a somogyi természeti ökológiai potenciálok különböző gazdasági ágazatok, tevékenységek szempontjából, ezekre gyakorolt hatásuk alapján való értékelését tartalmazó, a dél-dunántúli feldolgozás "második lépcső"-jének szánt, külön kötet részére írt, kisebb részben folyóiratban (MAROSI S. — SZILÁRD J. 1979) is publikált megoldásnak.

Ez a típuscsoport a Dunántúli-dombság területéből foglal el jelentékeny kiterjedésű, csaknem összefüggő, - de azért persze más természeti környezetpotenciál-típusokkal kisebb mértékben tagolt (l. hiv. tanulmányt és ábráit) - síksági felszínt, jórészt Belső-Somogyban, ahol egyébként a Marcali-hát egyes részei révén is csak 2,27% a dombsági felszíntípus, mint a fiziognómiai jellemzésből és értékelésből kiderült.

Ez az értékelés a nagytáji aspektusú, példaként bemutatott tájtípusjellemzéstől céljában is (agrárgazdasági szempontú) és léptékében is (mezőregionális) különbözik (4. ábra, 6. jel).

- 2.3.2.1. A természeti ökológiai potenciálok komplex mezoregionális értékelése mezőgazdasági ágazati szempontból. (Szubatlanti és szubmediterrán éghajlati hatás alatt álló, kocsányos-gyertyános-tölgyes, hársas növényzetű, uralkodóan rozsdabarna erdőtalajú, zömmel szántóföldi növénytermesztéssel hasznosított síksági homokfelszínek példáján)

Sajátos természeti adottságokkal találkozunk a nagy kiterjedésű belső-somogyi hordalékkúp szélfújta homokkal borított felszínein, továbbá a Dunántúli-dombság néhány kisebb kiterjedésű homokos felszínén.

a) A löszös Marcali-háttal kettéosztott, a Kis-Balaton-tól, ill. a Nagyberektől a Dráva síkjáig lenyúló, a völgyek alluviumaival tagolt homokos felszín csak néhány kisebb löszös folt tarkítja. A legtöbb helyen (főleg É-on) a mindössze néhány m vastagságú szélfújta homok fekszik tekintélyes mélységig, a Felső-Kapos--Kalocsai-süllyedék irányába 10 m-től több mint 100 m-re kivastagodó, alsóbb szintjeiben kavicspadokkal, sok helyen iszap- és agyaglenccsékkel tagolt pleisztocén homok; az alatta települt felsőpliocén és felsőpannoniai homokos üledékek együtt jó víztározó.

b) A változatos rétegsorú üledék, az általában sekély és közepes mélységű talajvíz kedvező hatásait egészítik ki a terület nagy részén mérsékelt meleg – mérsékelt nedves éghajlati adottságok (Magyarország Éghajlati Atlasza I-II. 1960, 1962, PÉCZELY GY. 1979).

A mezőgazdasági növénytermesztéshez elegendő (évi 700–800 mm, csak É-on kevesebb; tenyészidőszakban 400–470, É-on 380 mm) a csapadék; viszonylag egyenletes a csapadékeloszlás. A napfénytartam évi 1900–1950 óra (IV–IX.=1350–1400 óra). Alkalmasak a hőmérsékleti viszonyok (évi középhőmérséklet 10–10,5 °C, IV–IX.=17–17,5 °C). Kedvező adottság, hogy viszonylag enyhe a tél (a januári középhőmérséklet –0,5 és –1,2 °C közötti, csak ÉK-en valamivel alacsonyabb); a téli napok száma 20–30 közötti. Ez összefügg azzal, hogy az enyhébb Ny-i szelek, a ciklonok meleg frontjai korán elérik tájunkat. Az enyhe téllal viszont vastag és tartós hótakaró párosul, ami az őszi vetések áttelelését és a talaj víztartalékát előnyösen befolyásolja. A hőmérséklet napi középértéke már április közepén eléri a 10 °C-ot, s április 10. után, sőt a táj Ny-i és D-i részén már április 5. után sem kell fagyos éjszakával számolni. Az első őszi fagy is csak november első napjaiban jelentkezik, de legkorábban is csak október 25. után. A július középhőmérséklete 20,5–21,0 °C; nyári nap 65–70, hőségnap 15–20 van évente. A napi középhőmérséklet csak október második felében csökken 10 °C alá. A viszonylag bőséges csapadék kedvező hatását némiképpen mérséklik a homokfelszín szárító, sőt növénytakaró hiányában pusztító erős É-i, ÉNy-i uralkodó szelek. Az évi vízmérlegre 75–100 mm-es víztöbblet, ill. a szára-

zabb és melegebb hónapokban 25–50 mm közötti vízhiány jellemző. Az utóbbi adat indokolja - elsősorban augusztusban - egyes mezőgazdasági növények fokozottabb öntözését.

c) Az éghajlati adottságoknak megfelelően az uralkodóan homokos felszínű Belső-Somogy önálló flórajárásba elkülönített területén (Somogyicum) a természetes növénytakaró a zárt erdő, a tölgyes, főként a cseres-tölgyes és a gyertyános-tölgyes (JAKUCS P. 1974). Még a holocén legszárazabb szakaszában, a boreális mogyorófázisban is növényzettel fedett maradt a terület legnagyobb része, ezért fiatal homokmozgásra csak kisebb területfoltokon került sor. Ezt tanúsítják a felszíni periglaciális jelenségek. A holocén kori dúsabb, ill. zártabb növénytakaró következménye, hogy a fiatal futóhomokformák csak kis számban és kis mértékben fordulnak elő. Az egész homokfelszín viszonylag gyenge reliefenergiájú (max. 10–20 m/km²), lapos és jó részt kötött. A táj D-i felében (kb. a Felső-Kapos–Iharosbény vonalától D-re) fokozottabban érvényesül a szubmediterrán klímahatás. Itt az Alpoktól sem távol, őshonosan is él a Pinus silvestris (BORHIDI A. 1958). A K felé erősödő kontinentális klímahatás miatt ugyancsak határa van itt a Belső-Somogyban még előforduló Cyclamen purpurascens, az Asphodelus albus és a Hemerocallis lilio-asphodelus fajoknak.

d) A talaj viszonylagos kötöttségéből, vagyis az éghajlati és növényzeti adottságokból következik, hogy talajtakaró nélküli futóhomok váztalaj csak kis foltokban fordul elő, de azt is már jórészt megkötötték erdővel (Nagybajom, Lábod, Homokszentgyörgy távolabbi környéke, Dráva menti perem). Nem nagy kiterjedésű a gyengén humuszos homoktalaj sem (főként ugyancsak az előbb jelzett területen egyes foltok).

A felszín túlnyomó részét a csapadékosabb éghajlatnak megfelelően homokon kialakult rozsdabarna erdőtalaj fedi. Nem ritka az agyagbemosódásos, ill. a mélyben kovárványos barna erdőtalaj sem. Utóbbi nagyobb területeken fordul elő; a mezőgazdasági termelést kedvezően befolyásoló, jobb vízgazdálkodású barna szalagok sűrűn tagolják.

A homokos jellegből következik - az adott csapadék mellett - a kilúgozási szint gyors elsavanyodása, kifakulása, valamint az A és B szint agyagtartalma közötti különbség (STEFANOVITS P. 1963). Szoros az összefüggés a savanyú kémhatás jelentkezése és a kovárványképződés között. A talaj felső részének elmésztenedése ugyanakkor egyes növénykultúrák termesztésének feltételeit csökkenti (pl. cukorrépa).

Kedvező adottság, hogy a hordalékkúp-felszín anyagának felső részét, főleg D-en a szél jelentősen átdolgozta és osztályozta, s így ez a réteg mentes a durva frakcióktól, zömében apró- és középszemű homokból áll.

A Külső- és Belső-Somogy közötti átmeneti sávban (Lengyeltóti és Ordacsehi között), valamint a külső-somogyi meridi-onális völgyek É-i, kiszélesedő peremén, völgyvállain kisebb-nagyobb foltokban, a több-kevesebb löszfrakciót tartalmazó hokokon még a rozsdabarna erdőtalajok változatához tartozó, de a lőszön képződött barnaföldek felé átmenetet jelentő barnás-rozsdabarna erdőtalajok a jellegzetesek.

Mivel talajképző kőzetük anyagába hulló poranyag is keveredett, T-értékük viszonylag nem alacsony (18 körüli), humusztartalmuk elég kevés (1,9%). A kicserélhető kationok között a Ca az uralkodó, de a felső 40-50 cm-es rétegben a Mg is fontos szerepet játszik, ami a szerkezet és a víztartó képesség bizonyos mérvű leromlására utal. Meszezéssel és szervesstrágyával feljavítva azonban e talajok búzát, búkkönyt, vöröshereket is igen jól megteremnek, és értékes gyümölcs- és szőlőterületekké is alakíthatók. Mivel e talajok vízvezető képessége jó, de víztartó képessége csekély, öntözésük - különösen belterjes művelés esetén - szükséges. Megfelelő kezeléssel és öntözéssel e területeken a Balatonboglári Állami Gazdaság már eddig is szép eredményeket ért el az ősziarack és kajszai, a körte, az alma, a szilva, a meggy, a cseresznye és a szőlő termesztésében. A gazdaság nemcsak a löszön és löszszerű lejtőüledékeken, hanem a zömmel homokfrakciójú talajképző kőzeteken keletkezett talajokon is belterjes művelést folytat, s azt egyre nagyobb területekre terjeszti ki.

e) A homoki művelésben igen fontos a talaj sajátos hő- és vízgazdálkodása. Köztudott, hogy a homok igen jó vízvezető, de rossz hővezető. Buzsák, ill. Nagybjom környékén végzett mikroklímaméréseink (JAKUCS P. — MAROSI S. — SZILÁRD J. 1964, 1967) szerint a nyári napfényes időszakban a besugárzás hatására rendkívüli mértékben felmelegszenek a növényzet nélküli vagy gyér füves növényzettel fedett homoktérshínek. Különösen a talajfelszíneken gyakoriak a 40 °C-ot meghaladó értékek. Ez az egyébként is laza homoktalaj nagymértékű kiszáradását idézi elő. A talaj felső rétegének a vízvesztése, a párolgás is arra vezet, hogy a növényzet számára egyre inkább csökken a víz, s öntözés nélkül a csapadék nélküli hosszabb periódusokban könnyen kiszárad a talaj. A legelők füve is csaknem kiszárad a buckafelszíneken.

Adataink szerint hasonló (füves) növényzeti borítás mellett, a kitettségétől függően a nap különböző óráiban (a napsugarak beesési szögének változása következtében), a talajvíz közelségétől függően pedig állandó jelleggel megfigyelhető volt az alacsonyabb és magasabb homokfelszínek felmelegedése között néhány fokos különbség, de lényeges, hogy még augusztusban is igen nagymértékű volt a talajfelszín felmelegedése. Nagybjom környékén augusztus 26-27-én a kora délutáni órákban 15-18°C-kal magasabb értékek jelentkeztek a talaj felszínén, mint egyidejűleg 1 m-es felszín feletti magasságban; az abszolút maximum a sík felszínen, buckaháton 47,6 °C volt, míg az éjjeli minimum ugyanezen az állomáson 10 °C alá süllyedt. A szélbarázda-felszín nappal kevésbé melegedett fel, éjjel viszont erősebben lehűlt (62,2 °C, a méréssorozat minimuma) a hűvös levegőnek a mélyebb szinten történő összegyűlékezése miatt.

Buzsák környékén viszont azt tapasztaltuk, hogy azonos magasságú és kitettségű, ugyanazon litológiai, pedológiai és geomorfológiai adottságok mellett, a különböző növényzeti fedettség következtében (erdőtlen, erdő-

síftés alatt álló és erdővel fedett területen) egymás szomszédságában lényegesen eltérő mikroklimatikus sajátosságok mutatkoznak. A gyakorlatilag növényzettelen területen itt is rendkívüli nappali felmelegedés (41°C a talajfelszínen) és $29,8^{\circ}\text{C}$ -os napi ingadozás mutatkozott, míg egy hatéves fiatal csertölgyültetésben még alig különbözött, de a 65% zártságú, 35-40 éves ültetett akácerdőben már igen nagymértékű volt a hőmérsékleti kiegyenlítődé (14 $^{\circ}\text{C}$ -os napi ingás a talajfelszínen).

f) Mindez rávilágít arra, hogy ahol az évszázados gazdasági tevékenység során kiirtották a homokfelszínekről az erdőt, ott az eredeti természeti adottságok gyökeresen megváltoztak. A sajátos közetminőség következtében a kiszáradó felszíneken a felületi leöblítés (ha lejtő is van), ill. a szél tevékenységének hatására az erdőtalaj jórészt erodálódott és helyenként a talajképző közet (laza homok) került a felszínre. Az ilyen felszíneket kíséreljük meg ma is különböző művelési módokkal (visszaerdősítés, szántóföldi művelés, legeltetés) hasznosítani. Természetesen jórészt a mezőgazdasági növénytermelésbe való bevonás a fő cél, s ez mind a hasznosítás, mind a talajvédelem szempontjából eredményre vezethet. Amikor azonban nem fedti a felszínt megfelelő védőhatású kultúrnövényzet - különösen a tavaszi vetést megelőző, esetleg szárazabb, szélfúvásos időszakban és aratás után - fennáll a defláció- és erózióveszély. Aratás után, a nyár végi - őszi szárazabb periódusokban a defláció, ill. a záporvizek lemosása ellen célszerű a talajt másodvetéssel védeni.

A vékonyabb talajtakaróval jellemezhető, nagyobb relief-energiájú buckás felszíneken hasznos, szükséges és jó megoldásnak mutatkozik a visszaerdősítés. Nem szerencsés azonban az akáctelepítés, annak ellenére, hogy "gyors faprodukciójú", mert a talajt nagyon kihasználja és az a kitermelés után csak igen nehezen és körülményesen vonható ismét művelés alá. Mindezek figyelembevételével a természeti feltételeknek legjobban megfelelő eredeti erdő (többnyire különböző tölgyesek kevert erdőjének) újraterelítése a legcélszerűbb; esetleg előcserjésítéssel (galagonya, virágos kőris, húsos, ill. veresgyűrűs som, fagyal stb.). Az így kialakított eredeti összetételű erdő - amely az ökológiai tényezőkkel is egyensúlyban van - nagymértékben hozzájárul a talaj védelméhez (regenerálódásához), és helyes erdőműveléssel évszázadokon át biztosítható a tájtényezők egyensúlya (JAKUCS P. - MAROSI S. - SZILÁRD J. 1964).

Mikroklímaméréseink során tapasztaltuk, hogy a visszaerdősítés folyamata eleinte igen lassú ütemben halad, és az eredeti erdő nagyon nehezen hódít teret a már lepusztult és leromlott talajokon, mégis ez tűnik célszerű megoldásnak.

A nyáron erősen felmelegedő és kiszáradó homokfelszíneken a talaj természetes vízkészletének jobb és ésszerűbb kihasználását, kedvezőbb hasznosítását kell elérni. Ennek érdekében az elég vastag szelvényű talajokon szakítani kell a hagyományos agrotechnikával, mindenekelőtt a sekély talajműveléssel és a tápanyagoknak a vastag szelvényű talajokon is csak sekély mélységbe juttatásával.

Tájunkban pl. Lábod környékén kiváló eredményeket értek el a homoktalajok javításában az EGER-SZEGI-féle (1953) módszerrel. Ennek lényege, hogy a növények számára mély termőteret kell kialakítani. Ugyanis a szárazabb időszakokban - mint belső-somogyi mikroklímaméréseink igazolták - rendkívüli mértékben kiszárad a talaj felső szintje, különösen a vékonyabban szántott réteg. Az ebben a kiszáradó szintben lévő tápanyagok még akkor is elvesztik a növény számára a hatékonyságukat, ha az altalaj még tárol felvehető vízkészletet. Ezt az altalajban lévő hasznos vízkészletet kell a növények számára hozzáférhetővé tenni, s ugyancsak ebben az alsó szintben kell gondoskodni tápanyagkészletről. Emellett természetesen szükséges a felső talajszint tápanyagkészletének rendszeres fokozása, ill. utánpótlása is. Míg azonban az utóbbi célra műtrágyák is megfelelőek, a mély termőtér kialakításához mindig szerves anyagokra van szükség. Istállótrágya a legjobb erre a célra, de az állattenyésztés jelenlegi színvonala mellett ebből mindig hiány mutatkozik. Ezért különösen kedvező adottság, hogy tájunkban, ill. peremén a balatoni berkekben igen elterjedtek a lápföldek, a tőzegek. Ezekhez egyharmadrésznyi istállótrágyát véve, kitűnő keveréket lehet előállítani, ami nagyon megfelelő a homoktalajok mély termőterének kialakításához. Egyes zöldtrágyaféleségek is használhatók aljtrágyázásra. Ha a trágyakeverékekben az istállótrágya kevés, dúsításul műtrágyák, pétisó, szuperfoszfát és kálisó használhatók.

g) Belső-Somogy talajainak kedvezőtlen tulajdonsága, hogy a homok ásványi anyagának túlnyomó része kvarc, viszonylag kevés a tápanyagot szolgáltató földpát, csillám és agyagásvány. Ezért szükséges a foszfor- és nitrogéntartalmú műtrágyák alkalmazása, sőt a csillámszegénység miatt a kálitartalmúaké is (STEFANOVITS P. 1963).

A belső-somogyi homokon kialakult talajok a csapadékos éghajlat mellett jelentősen kilúgozódnak; semleges, sőt gyakran savanyú kémhatásúak. Hangsúlyoznunk kell azonban, hogy a C szintben általában már jelentkezik legalább néhány százalékos CaCO_3 tartalom, sőt nem ritkán 10% fölötti értékek mutatkoznak. Ezzel szemben a kovárványos homoktalajok s egyéb erdőtalajok A és B szintjei mindig karbonát nélküliek, a pH értékük ritkán emelkedik 6,0 fölé; különösen a felszín közelében alacsony.

A művelés hatására a szántott réteg gyakran - a szerves anyagok bekeverése következtében - csernozjom dinamikát vesz fel, humusztartalma megnövekszik. A tápanyagellátás tehát szervesanyag-pótlással fokozható. Nem különben lényeges a mészigényes növények termesztése céljából a meszezés, amit pl. Marietaposztán az Állami Gazdaságban már a hatvanas évek elejétől alkalmaztak, azóta pedig másutt is gyakori. Az erősen kilúgozott talajokon a magnéziumnak a burgonya terméseredményét fokozó hatását kísérletezték ki.

h) A belső-somogyi nagy kiterjedésű homokos területek természeti adottságai végeredményben sajátos gazdálkodást tesznek lehetővé.

- A nagyobb reliefenergiájú homokfelszínek elterjedése indokolja elsősorban, hogy a területből az országos

átlagnál jóval nagyobb arányban (24,5%) részesedik az erdő (62 ezer ha). Ez az abiotikus és a biotikus természeti ökológiai potenciálok összhangban lévő jó kihasználását jelenti; elsődleges faipari nyersanyagot, potenciálisan energiatöbbletet biztosít a tájnak.

- A homokterület jelentős része szántóföldi művelés alatt áll. Kedvező körülmény, hogy csaknem minden község, sőt nagyobb gazdaság területének egy része kiterjed a homokfelszínt sűrűn felszabdáló lapos völgyek alluviális síkjaira és a buckaközi mélyebb laposok felszínére is, ahová a környező magasabb szintekről a finomabb anyagok összehordódnak, s a kedvezőbb vízviszonyok következtében réti, csernozjom réti és csernozjom talajok is kialakultak, amelyeken kukorica, búza, répafélék, pillangósok is termesztethetők. A homokon azonban a fő növény a burgonya, a rozs, a zab és a dohány.

A karbonátban szegény, laza homokos talajokon a burgonyagumók kedvezően fejlődhetnek, a tenyészidőszakban, de főként a gumóképzés idején kevés a csapadék, és általában a burgonyatermesztésnek kiváló feltételei vannak. Belső-Somogyon belül is kiemelkedik a burgonya termesztése a D-i területrészen. Termőterületének további kiterjesztését a természeti adottságok lehetővé teszik, a megye munkaerőhelyzete, az üzemek gépesítése és a termésátlagok indokolják.

Az ugyancsak munkaigényes dohánytermesztésben a belső-somogyi homokos területek hasonlóképpen országos jelentőségűek; Böhönyén, Somogyszobon, Lábodon, Mikén, Szulokon (a "szuloki dohány" névadója), de az egész barcsi, nagyatádi és marcali járás humuszban gazdag talajain termesztik, nyersanyaggal szolgálva a Nagyatádi Dohányfermentálónak és részben a Pécsi Dohánygyárnak.

A kenyér gabona-növények közül a búzatermesztés a homokon jelentéktelen, de nem is gazdaságos. Ezzel szemben a rozstermesztésben országos viszonylatban Belső-Somogynak - mind a vetésterületet, mind a termésátlagokat tekintve - kiemelkedő szerepe van.

Az igénytelen zab termesztésében ugyancsak jelentős szerepet játszik a homokvidék.

Az említett fő homoki növények mellett még számos egyéb növény is terem a homokon. Az olajos növények közül ilyen a napraforgó; a csurgói járásban a rostlentermesztés figyelemre méltó; e növény kedveli a savanyú erdőtalajokat. Termőterülete kiterjeszthető. A pillangós takarmánynövények közül a vöröshere, a sekély termőréteggű talajokon a bíborhere, a laza, savanyú talajokon a csillagfűrt igényei a leginkább adottak. A zöldségfélék közül főként a hagyma, a paradicsom, a borsó talajigényei adottak, de számolnunk kell a táj viszonylag csapadékosabb és hűvösebb jellegével is. A gyümölcsfélék közül az igénytelen szilva a legelterjedtebb, de a meggy és - főleg Csurgó környékén - az alma termesztése is jelentős.

- A homoki szőlőtermesztés Belső-Somogyban nem jellemző művelési ág. Hogy a nagy kiterjedésű belső-somogyi hordakékküpfelszín savanyú homokjaira miért nem terjedt

ki a szőlőtermesztés, mint pl. a kiskunsági és a nyírségi homokra, annak főleg az a magyarázata, hogy nem immúnisak a filoxéra ellen. Míg ugyanis a nyírségi homok csaknem teljes egészében kvarcból áll, kevés leiszapolható részt tartalmaz, s vízzel való elárasztása során a levegő a pórusokból kiszorul, következésképpen a filoxéra megfullad, addig a mállóképes szilikátokat is tartalmazó, belső-somogyihoz hasonló kötöttebb homokban a filoxéra járatai megmaradnak, nem omlanak be, a kártevő elszaporodhat, egyik szőlőtőkétől a másikig zavartalanul közlekedhet (FEKETE Z. -- HARGITAI L. -- ZSOLDOS F. 1964).

- Mind a gyümölcs-, mind a szőlőtermesztés tulajdonképpen jórészt a helyi szükségleteket elégíti ki, ill. a gyümölcsstermesztés 3%-kal szerepel Belső-Somogy árutermelésében. Ez főleg a balatoni idényjellegű piac és a Nagyatádi Konzervgyár szükségleteinek részbeni kielégítésére szolgál. A gyümölcsstermesztésnek azonban az eddigieknél mindenképpen nagyobb szerepet kell biztosítani Belső-Somogyban is, különös tekintettel a balatoni piac igényeire.

- A mezőgazdaság specializációja a homokon, nagyüzemi mezőgazdaság keretei között kedvező körülmények mellett fejlődhet tovább. A természeti adottságokat figyelembe véve, a fő burgonyatermelő ágazattal párhuzamosan az állatállományt kell növelni, részben a savanyú homokot kedvelő vagy tűrő szántóföldi takarmánytermesztésre, részben a homokfelszíneket szabdaló völgyek rét- és legelőterületeiről nyerhető természetes takarmánybázisra támaszkodva. Mindenekelőtt a kitűnő hagyományokkal rendelkező szarvasmarha-tenyésztés fejlesztése kívánatos, ami a barcsi, a csurgói, a marcali és a nagyatádi járásban fejlett, de kiemelkedő Nemesvid, Somogyudvarhely, a Dráva alluviális síkjából is részesülő Bélavár és a Kis-Balaton rét- és legelőterületeire is kiterjedő Főnyed szarvasmarha-tenyésztése.

Említést érdemel a baromfi-, a nyúl- és a juhtenyésztés. Utóbbi jórészt külterjes.

Az alacsony népsűrűség ugyan azt jelenti, hogy országos arányokat tekintve itt meglehetősen nagy mezőgazdasági terület jut egy keresőre, mégis számolni kell a mezőgazdasági termelés fokozása közben, a munkaigényes termelési ágak fejlesztése során a munkaerőhelyezettel. A gépesítés munkaerőt szabadít fel a mezőgazdaságban, s jelentékeny volt itt is a munkaerő-elvándorlás. Az elvándorlók azonban a tájon belül korlátozott mértékben találnak munkaalkalmat, mert iparban még aránylag szegény a terület. Ez is indok a munkaigényesebb, belterjes mezőgazdasági kultúrák fejlesztésére.

i) Összefoglalóan hangsúlyozni kell, hogy mezőgazdasági ágazati szempontból a somogyi futóhomok-területek természeti ökológiai típuscsoportján belül lényegében két különböző ökológiai potenciállal rendelkező típus különül el:

(1) Homokpusztai, ill. erdővegetációjú, mozaikos tagolt-ságú, buckás hordalékkúp-felszín. Legcélszerűbben nagyrészt erdővel hasznosítható (e típust legjobban reprezentálja a Nagybajom-Böhönye közötti terület). Ezen belül is természetesen más adottságokkal rendelkeznek a pozitív futóhomokformák, mint a közöttük húzódó szélbarázdák, mélyedések, lapályok. Hiszen

a domborzati különbségek következtében kis távolságon belül is eltérőek a talajvíz-, az inszolációs és a hőháztartási viszonyok, s más a talajnak a jellege és vastagsága. Eltérő tulajdonságaik mintegy összegeződve tükröződnek mikroklímájukban. Természetes állapotban a domborzatot jól tükrözi a növényzet jellege is, amennyiben az alacsonyabb fekvésű felszíneken - ahol a talajvíz magasabban van - erdők (főként égeresek) jelennek meg, szemben a magasabb, szárazabb buckahátak többnyire homokpusztai gyeptakarójával.

(2) Eredetileg főleg gyertyános-tölgyes és homokpusztai vegetációjú, kisebb reliefenergiájú, laposabb homokfelszín, zömében szántóföldi hasznosítással. Ez a típus uralja a Somogyi-dombság homokterületeit, Belső-Somogyot. Az eredeti homokformák az idősebb homokmozgással jellemzett felszíneken ellaposodtak, amihez nagymértékben hozzájárult a mezőgazdasági művelés is. Természetesen a kisebb domborzati különbségek is eltérést jelentenek a mélyedések és a pozitív formák vízháztartásában és talajviszonyaiban, következésképpen természeti ökológiai potenciáljában. A mélyebb részekben esetenként a tavaszi belvízveszély, a hátakon szárazabb időszakokban deflációs veszély állhat fenn. Utóbbit megakadályozhatjuk, ill. mérsékelhetjük, ha gondoskodunk arról, hogy szárazabb időszakokban is a defláció hatását mérsékelő növényzet, ill. keményebb felületi kéreg fedje a talajt (a képződő felületi kéreg száraz időszakban hasznos, mert a defláció ellen véd, a csapadékos időszakban viszont károsan befolyásolja a beszivárgást). A szél hatását gátló erdősávok telepítése is haszonnal jár; különösen a frissen szántott talaj kiszáraitását és deflációját akadályozza meg, a homokverés veszélyeit csökkenti.

*

A mezőgazdasági ágazati szempontból komplexen értékelt homokos felszínű természeti ökológiai típuscsoportot Belső-Somogyban is kisebb-nagyobb területfoltokat, sávokat magukba foglaló, eltérő természeti ökológiai potenciált képviselő típuscsoportok tagolják. Ezeket itt most nem értékelem.

2.3.2.2. Domborzati részpotenciál-értékelés; hatásvizsgálat gazdasági, települési, közlekedési integrált szempontból

Indokolt esetben fontos lehet egyetlen természeti ökológiai tényezőnek mint részpotenciálnak a társadalmi-gazdasági alrendszerhez tartozó tevékenységformákra gyakorolt hatását vizsgálni és értékelni. Így mutattuk be és értékeltük pl. (MAROSI S. — SZILÁRD J. 1974) a domborzatnak a gazdálkodásra és településekre, közlekedésre gyakorolt hatásait. Számba vettük pl. a mezőgazdálkodásra és az építkezésekre gyakorolt közvetlen és közvetett (litológiai, vízrajzi, éghajlati, talajadottságok közvetítésével érvényre jutó) morfológiai-domborzati hatásokat relatív relief-felszabdaltsági index, völgyssűrűségi, lejtőkategória-térképek, talajpusztulás stb. alapján, a népsűrűsége, a közlekedés- és településhálózatra, a tele-

pülések morfológiai arculatára (alaprajzára) és funkcióira gyakorolt domborzati hatásokat történeti szemlélettel, elvileg és konkrét példákkal. Vizsgálateredményeink bemutatása után néhány általános következtetést az alábbiakban fogalmaztam meg:

Magyarország relatív relief- (reliefenergia-) és településsűrűségi, sőt egyéb, pl. geomorfológiai, lejtőkategória-, talaj-, vízföldrajzi, területhasznosítási, népsűrűségi térképeinek összehasonlítása alapján egyértelműnek tűnik a történelmileg kialakult településhálózatunk, földhasznosításunk és geomorfológiai adottságaink elsődleges összefüggése az alábbi két vonatkozásban:

a) A természetföldrajzi, ezen belül többnyire - más természeti tényezőkre gyakorolt hatása révén olykor közvetve - a geomorfológiai adottságok történelmi távlatból nagymértékben befolyásolták a területhasznosítás módját, a bányászaton kívül elsősorban a mezőgazdasági műveléságak területi elhelyezkedését és színvonalát, az erdőgazdasági területek kialakulását. Telepítő és célszerűen hasznosítható tényezőkként a jövőben is számításba kell őket venni. Egyéb, főként közgazdasági tényezőkn kívül mindmáig jelentékeny okai - térképen is jól kirajzolódóan - a fejlődésben elmaradott területek meglétének és földrajzi elhelyezkedésének.

b) Az előbbi összefüggésen túlgűrűzve, azzal elválaszthatatlanul kapcsolódva alakult ki településhálózatunk váza, amit egyre inkább a tudatos tervezés és fejlesztés formált és formál tovább. Viszont éppen az elmaradott területeket, a földrajzi, geomorfológiai hatást ma is nagymértékben tükröző, alacsony mezőgazdasági színvonalú, mozaikosan hasznosítható, felszabdalt, erős reliefenergiájú felszíneket jellemzi leginkább az aprófalvas, sűrű elhelyezkedésű, de alacsony lakosságszámú településhálózat, amihez gyakran sajátos településmorfológia és szimpla funkció járul. Jövőjük a tervezés során körültekintő megfontolásokat igényel, hiszen ellentétes tendenciákról van szó (pl. infrastrukturális ellátásuk problematikája, szemben a foglalkoztatás szükségességével).

A fentiek természetesen nem jelentik, sőt a fejlődés kezdeti időszakában sem jelentették - kevés kivételtől eltekintve - a természetföldrajzi, geomorfológiai hatások kizárólagosságát az elmaradott, aprófalvas területek létrejöttében, sem közvetlenül, sem közvetve. E hatások súlya időbelileg és területileg is meglehetősen differenciált.

Időbelileg a fejlődéssel párhuzamosan általában csökkenő tendenciájú. Gyakorta előfordulhat azonban a jövőben az is, hogy teljes területhasznosítási fordulat siettetése, ill. tervezése válik szükségessé és célszerűvé. (Pl. a mezőgazdálkodás számára kedvezőtlen adottságú, erősen lejtős, felszabdalt területek beerdősítése, esetenként - sajátos potenciálok kihasználásával - idegenforgalmi, üdülöhelyi kiépítése; helyenként csak műveléság-változtatás, különös tekintettel a talajvédő gazdálkodás különböző módjainak - térben mozaikosan is differenciált - megválasztására).

Térben viszont - a regionális tervezés keretein túl is - helyi, gyakran üzemi szintű, sőt üzemi tábla szintű differenciált területhasznosítás válik szükségessé.

Az említettekkel, a területhasznosítással elválaszthatatlanul összefüggésben alakul, s még inkább alakítható, sőt alakítandó a településhálózat, szoros kapcsolatban a munkaalkalom-munkaerőigény-munkahely-lakóhely viszonylattal.

Itt is hangsúlyoztam, hogy "a természeti, azon belül a geomorfológiai, még szűkebben a morfometriai adottságok, ill. jellemzők és az elmaradott, egyúttal főképp az aprófalvas hálózatú, problematikus helyzetben levő területek elhelyezkedése közötti összefüggések csupán kisebb hányadát alkotják annak a rendkívül bonyolult, összetett, ellentétes hatásoktól is befolyásolt törvényszerű oksági kapcsolatrendszernek, amely a természeti és a társadalmi-gazdasági szférák között a fejlődés során dinamikusán s egyre rövidülő időszakokra koncentrálódva fennáll. Feltárásuk, funkcionális kapcsolataik értelmezése, értékelése és eszerinti figyelembevételük nemcsak a jelenlegi állapot megítéléséhez elengedhetetlen, hanem a különböző szintű területi tervezés során sem nélkülözhető."

3. KÖZÉPTÁJAI ÉRTÉKELÉS A BALATON PÉLDÁJÁN

A nagytáji (makroregionális) kutatáseredményeim, koncepcionális tevékenységem rövid összefoglalása s ehhez kapcsolatosan példaként bemutatott "ágazati", ill. "részpotenciál"-értékelések után középtáji (mezoregionális) vizsgálateredményeimre utalok egy sajátos adottságú terület példáján.

3.1. SAJÁTOS CÉLOK

A vázolt nagytáji (Magyarország tájféldrajza sorozat) feldolgozásunk során, a Dunántúli-dombság (Dél-Dunántúl) természeti és társadalmi-gazdasági potenciáljainak makroregionális értékelése a Balaton D-i partvidékét is érintette. Ugyanez mondható el a Dunántúli-középhegység (Közép-Dunántúl) folyamatban lévő kutatásáról, amelynek során a részpotenciál-, ill. ágazati elemzések viszont az É-i Balaton-partra is kiterjednek. Mint a Dunántúli-dombság esetében is indokoltam és egy példán be is mutattam a mezo-, sőt mikroregionális egységekben való értékelés szükségességét, a Balaton szűkebb környékén még inkább szükségesnek mutatkozik a közép-méretarányú, sőt esetenként még részletesebb regionális, több szempontú környezetpotenciál-értékelés.

Ezért témavezetői irányítással egy 6 tagú munkaközösség 25 éves monográfiában foglalta össze az eddigi és újabb kutatáseredményeinket, célra irányított, a feldolgozás tárgyának sajátosságaiból is adódó koncepció alapján, a K-5-ös célprogram (Az emberi környezet védelme) célkitűzéseit is szolgálva.

Koncepcióm lényege abban nyilvánul meg, hogy hagyatkozva a Magyarország tájféldrajza sorozat szomszédos nagytájakat tárgyaló köteteinek részpotenciál-értékeléseire, azok kiegészítéseként csupán a táj megismerését (kutatástörténetét), kialakulását, a tóköznyék benépesülését, a tó és az ember kapcsolatának alakulását (kultúr- és gazdaságtörténeti áttekintésben) foglaltuk össze. Ezt követően viszont részletes és komplex értékelést adtunk a chorológiai és topológiai egységekről, típusokról, ütköztettük a természeti ökológiai "kínálatot" a társadalmi-gazdasági "kereslettel". Éspedig:

- A régió fizionómiáját mint minden szempontú értékelést befolyásoló, ahhoz saját egzakt mennyiségi és minőségi alapot adó bázist foglaltuk össze. Ezután került sorra:

- A lakosság és a települések kapcsolata a természeti környezettel és a társadalmi-gazdasági környezettel.

- A mezőgazdaság kapcsolata a természeti környezettel.

- Az ipar és iparfejlesztés kapcsolata a természeti adottságokkal, a társadalmi-gazdasági környezettel.

- Idegenforgalmi-üdülési környezeti adottságok, ezek kapcsolata a természeti, ill. a gazdasági környezethez; a természeti környezetpotenciál integrált értékelése idegenforgalmi-üdülési szempontból.

- Az üdülőkörzet idegenforgalma.
- Az antropogén tevékenység előnyös és káros hatásai, sajátos földrajzi aspektusok, környezeti terhelés és környezetvédelem.
- A tájtypusok összefoglaló értékelése.
- Fejlesztési-meliorációs lehetőségek, regionális rendezés.

Jelen összefoglalóban - saját eredményeim alapján - csak indokolom a Balaton középtáji jellegét. Egyéb eredményeimre vonatkozóan utalok pl. a Balaton menti tájtypusok ökológiai jellemzésével és értékelésével, a természeti környezetpotenciálok idegenforgalmi-üdülési szempontból való integrált értékelésével, a tájban igen nagymérvű antropogén hatások, környezetrombolások és környezetvédelmi vonatkozások főbb kérdéseivel foglalkozó publikációra (MAROSI S. — SZILÁRD J. 1975); az abban foglaltak továbbmunkálására, kiegészítésére a - még kézirat - monográfiában került sor.

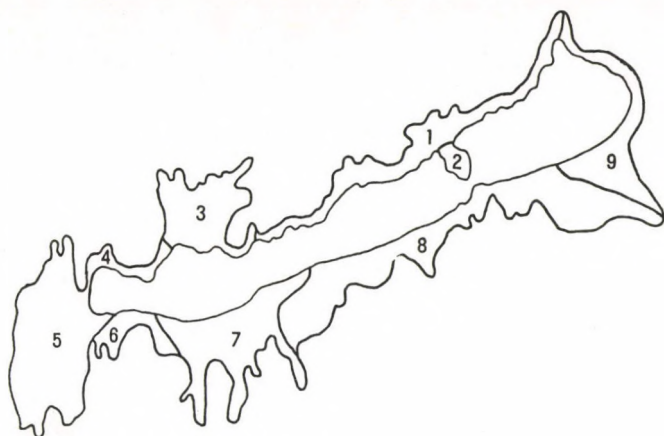
3.2. A BALATON KÖZÉPTÁJI JELLEGE, ELHATÁROLÁSA

A Balaton mint a Dunántúli-középhegység és a Dunántúli-dombság nagytájak érintkezési sávjában elhelyezkedő sajátos földrajzi tér, közvetlen környékével együtt egyedülálló területdarab hazánk földjén. A hazai tájak sorában elfoglalt helye, szomszédsága, szerepe mind természettörténeti, mind társadalomtörténeti-gazdasági szempontból időről időre változó volt.

Természeti tényezői közül csak a tó mint sajátos adottság tekinthető önálló tájalkotó tényezőnek, egyébként természetföldrajzi s különösen geomorfológiai szempontból (amihez a többi természetföldrajzi tényező is nagymértékben igazodik) partvidéke, közvetlen és távolabbi környéke heterogén (5., 6., 7., 8. ábra).

A tónak mint homogenizáló természeti adottságnak a dominanciáját azonban olyan mértékben ítélték meg egyértelműnek, hogy annak alapján önálló földrajzi tájnak tekinthetjük. Ez az oka, feltétele sajátos hasznosítási módjának is, aminek alapján a szakirodalomban idegenforgalmi-üdülő körzetként önálló egységként szerepel, s mint ilyen, konkrét környezet is.

Elhatárolása részben természetföldrajzi, részben gazdaságföldrajzi alapokon nyugszik. Természetföldrajzi annyiban, hogy ide soroljuk a tópart alluviális felszíneit és a tó korábbi tevékenységével kialakított formákat, másrészt a Mezőföld peremsávját, valamint azokat a tó környéki, többé-kevésbé tagolt lejtős síkokat, amelyek szerkezetileg a legidősebb Balaton-medence tartozékai. Ezek a szintek az É-i partvidéken magukba foglalják a Középhegység alacsony hegyláb felszínét, a hordalékkúp- és abráziós teraszfelszíneket, a D-i partvidéken az átlagosan 1-4 km szélességű domblábi lejtős síkot és természetesen az ezeknél alacsonyabb szinteket (5. ábra). Gazdaságföldrajzi-idegenforgalmi szempontból a fentiekkel nagymértékű egyezést mutatkozik abban a tekintetben, hogy a természetföldrajzilag körülhatárolt terület egyúttal a szorosabban vett üdülőkörzet szélső (nem funkcionális) határait jelöli, sőt a helyi



5. ábra. A Balaton táj határa és formaegyüttese

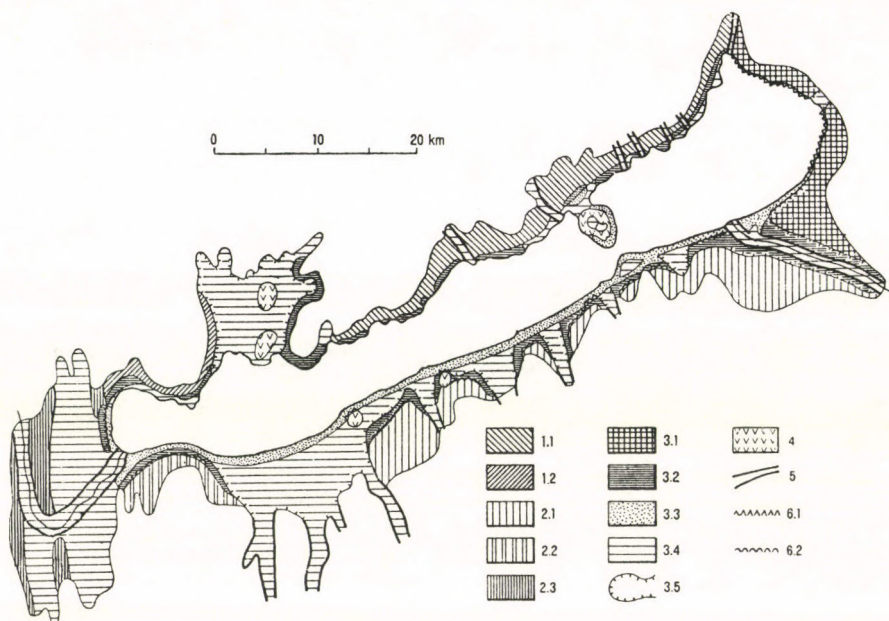
1 = balatoni Riviéra; 2 = Tihanyi-félsziget; 3 = Tapolcai-medence; 4 = Keszthelyi-hegység déli előtere; 5 = Zala-torkolat térsége; 6 = Marcali-hát előtere; 7 = Nagyberek; 8 = Külső-Somogyi-dombság előtere; 9 = Mezőföld peremsávja

Fig. 5 Landscape boundary and landform assemblages of Lake Balaton. - 1 = Balaton "Riviera"; 2 = Tihany peninsula; 3 = Tapolca basin; 4 = southern foreground of Keszthely Mountains; 5 = Zala river mouth area; 6 = foreground of the Marcali ridge; 7 = Nagyberek; 8 = foreground of the Outer-Somogy Hills; 9 = marginal zone of the Mezőföld

infrastrukturális ellátás is az említett határokon belül jellemző, bár az utóbbi több vonatkozásban természetesen jóval kiterjedtebb területeket is érint. Mindezekon túl a balatoni piac ellátása szempontjából is minőségileg külön kategóriába tartoznak a megvont határon belüli területek. (Ilyen szempontból is az üdülés-idegenforgalom "konkrét környezete" tágabb terekre terjed ki; úgyszintén természetföldrajzilag a vízgyűjtő terület, amely természetesen a tó vízgazdálkodása, vízminősége, a környezeti terhelés és a környezetvédelem szempontjából fontos tény.)

Az említett természetföldrajzi heterogenitás mindenekelőtt abban nyilvánul meg, hogy chorológiaiilag különböző formaegyüttesek, domborzat- és formatípusok keretezik a tavat (5., 6. ábra). A domborzattípusok együttese két fő csoportra, az északi hegyvidéki és a déli dombvidéki előtér főcsoportjára tagolódik. Ezeket mindkét parton alacsony, többnyire alluviális síkok tagolják. Litológiaiilag ugyancsak az északi és a déli oldal ellentétpárja tűnik először szembe. Viszonylagos homogenitás mutatkozik szerkezeti vonatkozásban: az 5. ábrán körülhatárolt középtáj térben és időben ugyan szakaszosan kialakult (MAROSI S. — SZILÁRD J. 1958), de fő vonásaiban egységgé formálódott hegységelőteri süllyedék. Egyéb természeti tényezők (éghajlat, felszíni és felszín alatti vizek, növényzet, talajok) többé-kevésbé a szerkezeti-litológiai-domborzati ténye-

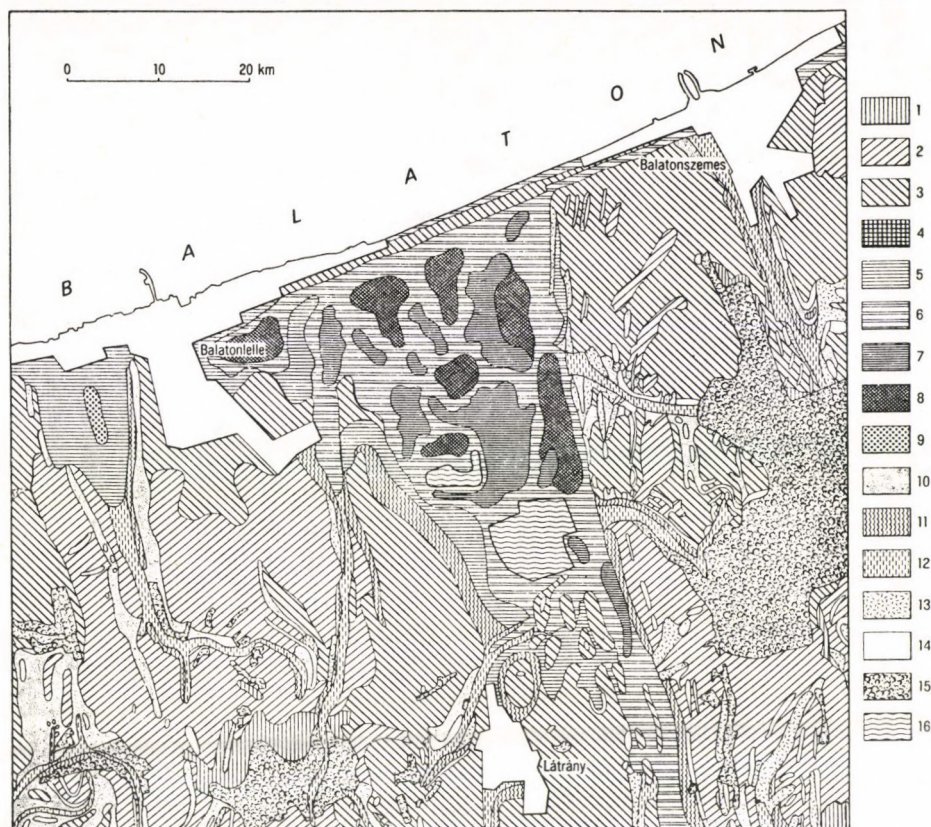
zökö függvényében jelennek meg. Jól tükröződik a heterogenitás a talajok képében, amelyek különösen a felvételezés és ábrázolás léptékétől függően mutathatnak reálisan tarka, mozaikos megjelenést (7., 8. ábra).



6. ábra. A Balaton táj domborzat- és formatípusai

1 = hegységi relieftípusok: 1.1 = balatoni Riviéra hegyláb felszíne; 1.2 = Keszthelyi-hegység előteri hegyláb felszín; 2 = dombsági pseudo-relieftípusok: 2.1 = külső-somogyi domblábi lejtős sík (dombláb felszín); 2.2 = Marcali-hát előteri domblábi lejtős sík; 2.3 = kis-balatoni dombhátak. 3 = síksági relieftípusok: 3.1 = mezőföldi löszfelszín; 3.2 = tavi abrázációs síkok; 3.3 = tavi turzások; 3.4 = alluviális és tavi völgy-síkok; 3.5 = öblözetek, berkek, 4 = hegyek. 5 = völgyek. 6 = partok: 6.1 = meredek magas; 6.2 = meredek alacsony

Fig. 6 Relief and landform types of the Balaton region. - 1 = mountainous relief types: 1.1 = pediment of the Balaton "Riviera"; 1.2 = pediment of the foreground of the Keszthely Mountains. 2 = hilly pseudotypes relief: 2.1 = foothill sloping flat in Outer-Somogy; 2.2 = foothill sloping flat in the foreground of the Marcali ridge; 2.3 = Little Balaton hilly ridges; 3 = lowland relief types: 3.1 = Mezőföld loess tableland; 3.2 = lacustrine abrasional platforms (raised beaches); 3.3 = lacustrine bars; 3.4 = alluvial and lacustrine valley floors; 3.5 = bights ('berek' in Hungarian). 4 = mountains. 5 = valleys 6 = shore types: 6.1 = steep cliffs, 6.2 steep low beaches



7. ábra. Részlet a Balaton déli partvidéke genetikai talajtérképéből.
Felvételezte és szerkesztette: MAROSI S.--SZILÁRD J. 1968.

1 = agyagbemosódásos barna erdőtalaj; 2 = barnaföld; 3 = rozsdabarna erdőtalaj; 4 = csernozjom; 5 = réti csernozjom; 6 = réti talaj; 7 = lápos réti talaj; 8 = tőzeges láptalaj; 9 = humuszos homok; 10 = antropogén humuszkarbonát; 11 = lejtőhordalék-talaj; 12 = alluviális lejtőhordalék-talaj; 13 = vékony talajhordalék az eredeti talajon; 14 = földes kopár; 15 = erdő; 16 = víz

Fig. 7 Detail of the genetic soil map of the southern shore of Lake Balaton (surveyed and mapped by MAROSI, S.—SZILÁRD, J. 1968). - 1 = lessivated brown forest soil; 2 = brownearth; 3 = rust brown forest soil; 4 = chernozem; 5 = meadow chernozem; 6 = meadow soil; 7 = boggy meadow soil; 8 = peaty boggy soil; 9 = humous sand; 10 = "anthropogenic humus carbonate"; 11 = slope wash soil; 12 = alluvial slope debris soil; 13 = thin reworked soil overlying the original soil; 14 = "earthy barren" (skeletal soil); 15 = forest; 16 = water surface

Az 5. ábrán körülhatárolt terület 1590 km², amelyből kerekén 600 km² a tó víztükre.

A középtáj fiziognómiai jellemzése, az abiotikus környezeti tényezők kvantitatív adatok alapján való bemutatása és osztályozása során (MAROSI S. — SZILÁRD J. 1975) utaltunk a különböző domborzati-litológiai-szerkezeti egységek elkülönítésének lehetőségeire, ezeket jellemeztük és tipizáltuk. Gyakorlati szempontból értékelve a középtájat, annak természeti adottságait, érthető, hogy a tárgyalás alapjai a fő funkció, az üdülés-idegenforgalom mellett egyéb területhasznosítás szempontjából is a különböző természeti ökológiai potenciálokkal rendelkező tájtípusok. Így a litogén, a pedogén és a domborzati tényezők mellett az azokkal szoros összefüggésben létrejött és antropogén hatásra is jelentősen változott hidro- és biogeográfiai tényezőket is sorra kell venni, s az ökögeográfiai szemléletnek megfelelően különösen súlyt kell helyezni a klimatológiai, különösképpen a mikroklimatológiai jellemzésre (BÉLL B. — TAKÁCS L. 1974, JAKUCS P. — MAROSI S. — SZILÁRD J. 1964, 1971). Mindezek a természeti tényezők a földhasznosítás és a területhasználat folyamatában a termelőerők változásával, a termelési viszonyok fejlődésével párhuzamosan különböző potenciált jelentettek, jelentenek és fognak jelenteni a táj életében, sőt azon túlgúnyúzva népgazdasági szinten is.

A továbbiakban a publikációk sorában és a kéziratos monográfiában foglalt kutatáseredményeim közül itt csak néhányra utalok, mellőzve pl. a tó kialakulására, a tóköznyék fejlődéstörténetére stb. vonatkozó alapkutatási eredményeimet, alternatív területhasznosítási, környezetvédelmi javaslataimat: 1965 óta többször javasoltam a Kis-Balaton egy részének visszaállítást, természetes derítőmedencévé alakítását a Keszthelyi-öböl feliszapolódásának, a tó terhelése csökkentésének érdekében; emellett egyéb beömlő patakok mentén derítőmedencék kialakítását, a vízgyűjtő rendezését, szigorú talajvédő mezőgazdaság kialakítását, a tápanyagterhelés csökkentését. Több, részben szakvéleménybe foglalt javaslatom - közvetlenül vagy közvetve - a regionális rendezési tervbe épült.

A tó kritikus jövője szempontjából alapvetőnek ítélem a különböző érdekek ütköztetését és az objektíve meglévő érdekelletétek feloldását. Esetenként pedig - úgy tűnik - nincs alternatíva, az egyértelmű érdekek háttérbe kell szorulnia. Ezt a tó funkcióját biztosító vízminőség javítása és a vízgyűjtőn folytatott mezőgazdasági termelés mint terhelő veszélyforrás összevetésével az alábbi példán érzékeltetem.

Figyelembe kell vennünk, hogy a mezőgazdasági termelés hozadékát itt tulajdonképpen csökkenti az a népgazdasági szintű, az összehasonlításban ráfordításként számba vehető terhelés, ami a vízgyűjtőn folytatott agrártevékenység kemikáliái révén a tó vízminőségét veszélyezteti. A bruttó mezőgazdasági termelési értékeket növelő növényvédő szerek, műtrágyák stb. ilyen relációban nyilván lényegesen alacsonyabb szinten már csökkenő hozadékhoz vezetnek. Ez persze térben, üzemenként nagyon változatos lehet. Megállapításához természet- és közgazdasági vizsgálatok, gazdaságossági számítások együttesen szükségesek. Mindehhez természetesen figyelembe kell venni a tervezett egyéb környezetvédelmi beavatkozásokat, beruházá-

sokat, műtárgyakat és költségkihatásaikat is. Ugy vélem, bármennyire korunk fő kérdései közé tartozik az élelmiszer-probléma is, ebben a sajátos térségben csak a tavat nem veszélyeztető, differenciált, az erózió elleni védelmet is biztosító, megfelelő agrotechnikát alkalmazó, körültekintő, érdekegyeztetett termelés folytatható.



8. ábra. Talajgenetikai térképrészlet Balatonszemestől D-re. Felvételezte és szerkesztette: MAROSI S.—SZILÁRD J. 1968.

1 = agyagbemosódásos barna erdőtalaj; 2 = barnaföld; 3 = sztyepesedett, visszameszeződött barnaföld; 4 = rozsdabarna erdőtalaj; 5 = réti csernozjom; 6 = humuszkarbonát talaj; 7 = lejtőhordalék-talaj; 8 = ráhordás az eredeti talajra; 9 = földes kopár; 10 = vízállásos terület

Fig. 8 Detail of the genetic soil map of Balatonszemes (surveyed and mapped by MAROSI, S.—SZILÁRD, J. 1968). - 1 = lessivated brown forest soil; 2 = brownearth; 3 = recalcified brownearth with chernozem dynamics; 4 = rust brown forest soil; 5 = meadow chernozem; 6 = humus carbonate soil; 7 = slope wash soil; 8 = thin redeposited soil overlying the original soil; 9 = earthy barren; 10 = waterlogged area

4. TOPOLÓGIAI VIZSGÁLATOK

A nemzetközi és a hazai szakirodalomnak a jelen összefoglalóm Első részében korántsem teljes körű, de témám szempontjából és a műfaj jellegéből adódóan elegendőnek vélt kritikai értékelése - aminek kiegészítéseként utalhatok az egész publikációs tevékenységemre jellemző "előzményértékelésekre" (pl. szorosan e témakörben MAROSI S. — SZILÁRD J. 1963, pp. 394-396; 1967, 1975, 439. p.; GÓCZÁN L. — MAROSI S. — SZILÁRD J. 1972d; MAROSI S. 1976a, 1976b), továbbá főként NAGY J.-né (1979) és MOLNÁR K. (1979) újabb alapos helyzetképelemzéseire - természetesen nem jelenti, hogy a hazai topológiai kutatások a mindenkori nemzetközi irányzatoktól függetlenül folytak. Ám míg nemzetközi szinten főként elméleti kérdésekkel foglalkoztak (pl. E. NEEF 1967), a Szovjetunióban pedig a biogeocönológiai és a geoszisztéma irányzat vívott ki nagy nemzetközi tekintélyt (V. N. SZUKACSOV 1949, V. B. SZOCSAVA 1970a, 1970b stb.), a lipcsei iskolával egy időben, már a hatvanas évek elején idehaza konkrét, egzakt vizsgálatokat indítottunk be.

4.1. BIO- ÉS GEOÖKOLÓGIAI, TIPOLÓGIAI VIZSGÁLATOK

Már a tájértékelési irányzat elvi-módszertani alapvetése során ezt írtam (in: MAROSI S. — SZILÁRD J. 1963, 412. p.): "A helyi és mikroklimára vonatkozó konkrét mérési adatok úgyszólván mindig hiányoznak..."

Részen ennek kiküszöbölésére, részben táj kutatásaink egzaktabbá tételére JAKUCS P. geobotanikus-ökológussal és SZILÁRD J.-vel már a hatvanas évek elején elkezdtük különböző táj típusokban célszerűen kiválasztott mintaterületeken a rendszeres mikro- és topoklimatológiai észleléseket, komplex geotopológiai vizsgálatokkal összekapcsolva. Ezt a munkát 1967-ben így jellemeztem (in: MAROSI S. — SZILÁRD J. 1967, 9. p.):

"A botanikai vizsgálatokban már korábban alkalmazott mikroklima-észlelések mint módszer is megtermékenyítőleg hatnak, és új összefüggések feltárását teszik lehetővé a komplex természeti földrajzi vizsgálatokban (JAKUCS P. — MAROSI S. — SZILÁRD J. 1963, 1964). Ezeknek az észleléseknek természetesen sajátos céljuk (a különböző növényzetű, domborzatú, expozíciójú, talajképző kőzetű, talajú, hő- és vízháztartású térségek ilyen szempontból történő összehasonlítása, bennük a mikroklimamenetek törvényszerű lejátszódásának megfigyelése) következtében bizonyos szempontból kevésbé szükséges mindazoknak a követelményeknek megfelelniök, amelyek a meterológusok, ill. klimatológusok mikro-, ill. terepklimatológiai észlelései során állnak fenn, vagyis egy természeti tényező önmagában történő vizsgálata, belső törvényszerűségeinek feltárása alkalmával. Mégis a földrajzi vizsgálá-

latok során alkalmazott mikroklimatológiai módszer sem csupán arra hivatott, hogy a mikroklímában tükröződő számos természeti földrajzi tényező kölcsönhatásait segítse feltárni, hanem az észlelések kis térségekre korlátozott volta miatt, szükségesnek mutatkozik a mikroklímák térképezése is, hogy a vizsgált különböző típusok törvényszerűségei kiterjeszthetők legyenek hasonló terület-típusokra is."

A kísérleti térképezésen kívül ezeknek a kezdetben még nagyjából biológiai aspektusú ökológiai vizsgálatoknak egyre inkább a táj kutatások korszerű irányzatai sikeres megvalósítását célzó kiterjesztése nagymértékben hozzájárult az ökológiai táj kutatási és táj tipológiai kutatásaink egzaktabbá tételéhez, ezáltal a gyakorlati igények kielégítéséhez. Hiszen valamennyi vizsgálat kiértékelését gyakorlati-hasznosítási javaslatok összegezése zárta (JAKUCS P. — MAROSI S. — SZILÁRD J. 1963, 1964, 1967, 1968, 1971).

4.1.1. Ökológiai, ökonómiai és környezetvédelmi aspektusok ütköztetése és egyeztetése

A kollektív munkában általában hatékonyabban érvényesülő, soktényezős összefüggések feltárása és funkcionális értékelése korán az ökológiai, ökonómiai és környezetvédelmi (erózió elleni védelem) szemlélet tudatos érvényesítésére vezetett. Ennek egy típuspéldáját írtam le a domborzati, mikroklimatológiai, növényzeti, talaj- és talajvédelmi, öntözési, a talaj vízgazdálkodására vonatkozó vizsgálatok és kísérletek eredményeinek a (szülő) termésmennyiséggel és termésminőséggel való összevetése alapján (in: MAROSI S. — SZILÁRD J. 1967, pp. 15-16.). Az egymással ellentétes hatások, jelenségek, szempontok felismerése alapján többek között ezt írtam:

"Gazdasági megfontolások alapján kell eldönteni, hogy kisebb mennyiségű, de jobb minőségű termésre van-e szükség, vagy fordítva (ez már piackérdés is)."

"Az ellentétes hatások mérlegelése sok esetben rendkívül fontos. A tényezők adott esetben felerősíthetik egymás hatását, de igen gyakran egymás ellen hatnak, csökkentik vagy meg is szüntethetik a másik tényező érvényre jutásának lehetőségeit. A cél: megtalálni a természetes ökológiai faktorokból összetevődő legkedvezőbb állapotot, és a különböző tényezők feltárt hatásának és az érvényesülő törvényszerűségeknek az ismeretében a termelőknek javasolni, hogy a művelés módját ilyen irányban fejlesszék, ill. alakítsák."

"Az egyéb megfontolások a természetmegfigyelők konkrét adatai, értékelései alapján már a gyakorlati szakemberekre, a termelőkre tartoznak, akiket viszont sok más szempont mellett végső fokon jórészt a gazdaságossági tényezők (kereslet-kínálat, vagyis piaci szempontok) befolyásolnak a különböző lehetőségek megválasztásában, amik önmagukban is időről időre változnak."

A természetföldrajzostól, egyúttal komplex szemléletű tájföldrajzostól vagy ökológustól több mint egy évtizede megfogalmazott ilyen gondolatok is csak az utóbbi években kezdenek egyre inkább hatni, ill. újra megfogalmazódni.

4.1.2. A kutatások komplexitása és reprezentatív jellege

A hatvanas évek elején (1962) indított mikroklímamérésekkel egybekötött vizsgálataink már kezdetben is részletes geomorfológiai térképezéssel, litológiai és talajvizsgálatokkal, vízföldrajzi adatgyűjtéssel és értékelésekkel, a növénytakaró felvételezésével, valamennyi természeti ökológiai tényező komplex értékelésével kapcsolódtak egybe, komplex topológiai fel dolgozásokká szélesedtek. Emellett a célszerűen megválasztott tájtypusokra koncentrálva, mintaterületekhez kapcsolódva, az elért eredmények reprezentatív jelleget öltöttek, hasonló területtypusokra általánosíthatókká váltak, s jól szolgálták chorológiai (táj-) kutatásaink célkitűzéseit is.

Vizsgálataink kiterjedtek síksági (ezen belül Duna-ártér, homok- és löszfelszín), domb- (különböző irányú völgyek különböző kitettségű lejtői és alluviumai) és hegyvidéki (tetők, különböző kitettségű lejtők), ezen belül eltérő természetes vagy kultúrnövényzetű, különböző litológiai felépítésű és talajú tájtypusok mikrotéreinak bio- vagy ökotópjaira. Gyakori célkitűzésünk volt horizontálisan vagy vertikálisan megmutató mikroklimatikus sajátosságok, differenciák okainak elemzése, ennek során az ökológiai tényezők funkcionális értékelése, a domináns tényezők megállapítása.

4.1.3. Mikroklímatópok és mikroklímátípusok egy homokbuckás típusterület példáján

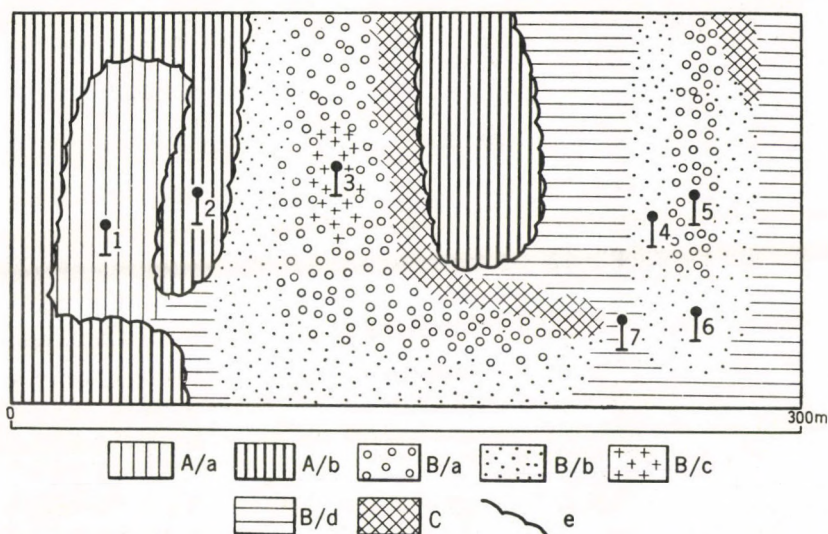
A több típusterületi vizsgálatból - érzékeltetni szándékozva a taxonómiai, ill. léptékkülönbségből adódó nagyobb fokú egzakttságot is s kapcsolódva jelen összefoglalóm "Nagyttáji értékelés" c. fejezetében példaként bemutatott belső-somogyi homokos ökopottípcsoport-értékeléshez - a Nagybajom környéki topológiai vizsgálatok néhány eredményét foglalom össze.

Itt a mikrodomborzathoz (homokbuckás felszín) kapcsolódó vízrajzi kép, főként a talajvíznek a felszínhez viszonyított helyzete döntő hatású a növényzetre és a talajra: a mélyedésekben a talajvíz közelségétől függően kialakult mocsári növényzet, ill. égeres erdők éles ellentétben állnak a pozitív - vagyis mélyebb talajvízű, sokkal szárazabb, ezért erdőtlen - homokformák füves növényzetű, erodáltabb talajú felszíneivel. Ezek a szélsőségek (negatív és pozitív homokformák) jelentik a mikro- és topoklimában tükröződött két végletet, közöttük az átmenetek egész sorával. Ezeknek a főbb különbségeknek a feltárása mellett a szárazabb homokfelszínek (buckák) különböző kitettségű lejtőinek topológiai összehasonlítására és általában

a homokfelszínek sajátos hőháztartását jellemző törvényszerűségek megismerésére nyílt lehetőség a levegő és a talaj különböző szintjeinek, ill. a talajfelszínnek a mikroklímamérései alapján (az erdőtlen homokfelszínek mikroklímátípusai /terei/ a homok sajátos hőgazdálkodása, visszaverő képessége miatt vertikálisan mind a talajba lefelé, mind a levegőbe felfelé meglehetősen kiterjeszkednek).

Minthogy a nagyobb reliefenergiájú homokfelszín az egyedi formák jellegéből adódóan apró mozaikok együttese, következésképpen a hozzájuk kapcsolódó mikroklímátípusok is törvényszerűen kis foltokból tevődnek össze.

A mért mikroklímászervényben a domborzattól, a litológiai adottságtól, a talajtól, a talajvíztől és a növényzettől függő mikroklímátípusok között az alábbi típuscsoportok különülnek el (9. ábra):



9. ábra. A Nagybjom környéki mintaterület mikroklímátípusainak térképe

1--7 = állomások; A/a--B/d magyarázatát (mikroklímátípusok) lásd a szövegben; C = hűvösebb, kisebb besugárzású típuscsoport; e = erdőszél

Fig. 9 Map of microclimate types in the test area in the environs of Nagybjom. - 1--7 = measurement sites; For the explanations of A/a-B/d see the text. C = cool type group with relatively low radiation; e = forest boundary

A) Zárt növénytakaróval fedett, hűvös, nedves, kiegyenlített mikroklíma-típuscsoport; mikroklímátípusait általánosságban a hőmérséklet viszonylagos kiegyenlítettsége (mérsékeltbb minimumok és maximumok), a fellemeledési és lehülési görbék

egyenletesebb menete, viszonylag magasabb vízgőztartalom és a szél csökkentebb szerepe jellemzi. A típuscsoporton belül a mikroklimát közvetlenül és nagyobb mértékben befolyásoló tényezők, a növényzet és a talajvíz hatására két típus alakult ki:

- a) Zárt, viszonylag nedvesebb magassásos (1. állomás).
- b) Zárt, lombtakaró alatti erdei típus (2. állomás).

B) Nyílt homokpusztagyeppele fedett, meleg, száraz, szélsőséges típuscsoport, amelynek mikroklimatópjait általánosságban nagyobb szélsőségeség, a hőmérséklet nagy napi amplitúdója (hűvösebb minimumok, melegebb maximumok), a felmelegedési és lehűlési görbék ugrásszerű menete, a viszonylag alacsonyabb vízgőztartalom és a szél fokozottabb mértéke jellemzi. A típuscsoportban a mikroklimát közvetlenül befolyásoló tényezők, a domborzat és a litológiai adottságok hatására az alábbi típusok különülnek el:

a) Sík, minden irányú szélről befolyásolt buckatető homokpusztagyepje (5. sz. állomás).

b) Erős inszolációnak kitett, meghatározott széliránytól befolyásolt lejtők pusztagyepje (4. sz. állomás). A lejtőkön a további altípusok elkülönítésének alapja általában az É-ÉK-i, ill. a D-DNy-i kitettség, ami különböző (gyengébb, ill. erősebb) besugárzást eredményez. A mérőhelyen az É-D-i irányú hosszanti buckák geomorfológiai jellegéből következik, hogy kis felületű É-i és D-i lejtők mellett nagy felületű Ny-i, ill. K-i lejtők az uralkodóak. Ezért K-től Ny-ig a napjárának megfelelően csak időbeli eltolódás mutatkozik a közel azonos inszolációval jellemezhető s emiatt egy típusba sorolható lejtőszakaszok között.

c) Sík, domborzatilag szélről védett, sajátos mikroklimatópú teknő, igen nagy szélsőségekkel (3. sz. állomás).

d) Szélbarázda (7. sz. állomás); sok vonatkozásban az A) és a B) típuscsoport közötti átmenet (mikroklimatópjának alsó szintjeiben általában az előbbi, felső szintjeiben az utóbbi típuscsoportéhoz közeledik); egyéni vonása elsősorban a két oldalról lejtőkkel határolt, két végén nyitott morfológiai jellegéből ered.

Ezek a topológiai vizsgálatok is lehetővé tették - az ez esetben mostoha természeti ökológiai potenciálok komplex értékelése alapján - olyan területhasznosítási javaslatok megfogalmazását, amelyek a hasonló adottságú, viszonylag nagyobb relatív reliefú, gyenge termőhelyekkel jellemzett homokterületekre is általánosíthatóan megvalósíthatók:

- A terület természetes növényzete az erdő, amelyből csak a legkitettebb száraz-meleg buckaoldalak tűntek ki részben nyitottabb ligetes erdőkkel vagy homokpusztagyep mozaikjaikkal. A közetminőség (homok) és a domborzatviszonyok együttesen a zonálisan közép-európai szubatlanti és szubmediterrán éghajlati terület hatása alatt álló területen belül foltként sajátos szélsőséges (szubkontinentális jellegű) mikroklimatópok kialakulását tették lehetővé. A posztglaciális mogyorófázisban minden bizonnyal nagyobb kiterjedésű ilyen foltoknak kontinuos maradványaiként tekinthetők ma is a homokpusztagyeppek, amelyekben a kontinentális aréájú, a szélsőséges ökológiai viszonyokat jól eltűrő növényfajok jelenleg is szép számmal fellelhetők.

A mondottakból következik, hogy ezeknek az amúgy is kisszámú eredeti növényzetű sztyeppfoltoknak az erdősítése nehéz feladat lenne. Egyéb irányú gazdasági hasznosításuk nem lenne kifizetődő, már csak azért sem, mert területileg szétszórta, kis foltokról van szó, amelyek ennek következtében nagyüzemi gazdálkodásra nem alkalmasak. Az igen költséges tereprendezés pedig csak a távolabbi jövőben válhat kifizetődővé. A nem mély talajvízállású területfoltokon szórványosan ültetett gyümölcsfákkal való hasznosításuk szóba jöhet.

A homokpusztagyepek gazdaságos hasznosítását az is gátolja, hogy a terület zonális talaja: a homokon kialakult rozsdabarna erdőtalaj, ill. a kovárványos barna erdőtalaj az erózió-
nak és a deflációnak kitett ilyen foltokon már hiányzik, s vagy a csupasz homok, vagy a vékony, gyengén humuszos homok vázta-
talaj van csak a felszínen. A legeltetés további talajpusztuláshoz, ill. erózióhoz és deflációhoz vezet.

- A negatív formák, mélyebb fekvésű szélbarázdák, völgytalpak, ill. eróziós-deflációs komplex eredetű lapos felületek a talajvíz közelsége miatt minden időben nedvesebb-hűvösebb ökológiájú felszínek. Az atlanti fázisban a zárt erdő térszínei. Közülük a viszonylag magasabb fekvésű, ezért mélyebb talajvízszintű vápokban gyertyánnal kevert szil-tölgy erdők, a mélyebb, az év egy részében vízzel borított, de legalábbis állandóan magas talajvízállású mélyedésekben pedig éger-körisek uralkodtak. Az ilyen erdők kiirtása után helyükbe másodlagosan kiterjeszkedtek a magassásos, ill. mocsárréti növénytársulások.

Mindkét típushoz tartozó alacsony felszínek megfelelő előkészítés után viSSzaerdősíthetők, s ezáltal gazdaságilag értékesebbé tehetők. A túlzottan magas vízállású lefolyástalan mélyedések hasznosítására jó megoldásnak kínálkozik mesterséges túlmélyítéssel, vagy elegendő kiterjedésű vízgyűjtő esetén gátelzárással halastavak létesítése. Ez kedvezően hatna a szomszédos, mélyebb talajvízszintű felszínek vízháztartására is. A halastavak vize ezenkívül mind a szárazabb felszínek erdősítése, mind egyéb belterjesebb gazdálkodás során öntözésre is felhasználható. A mélyedések víziszárnyasok tenyésztésére is alkalmassá tehetők.

4.1.4. Mikroklímátópok viszonylagos állandósága (többéves, hasonló időjárási helyzetben végzett mérések tükrében)

Az ismertetett, mikroklimatológiai mérésekkel összekapcsolt, a nézőponttól (növényi életközösség, mezőgazdasági tevékenység) függően bioökológiai, ill. részben agroökológiai típusvizsgálatok egy-egy 24 órás, anticiklonális helyzetben végrehajtott óránkénti észleléseken alapultak. Velük kapcsolatban ezért felmerülhet, vajon mennyiben jogos mikroklímáról beszélni, hiszen a klíma (éghajlat) fogalma az időjárási folyamatok meghatározott kereteken (tereken) belüli hosszabb időre vonatkozó állandóságán alapul. Valóban, ha a mikroterek szub-

sztrátuma (leggyakrabban a növényzet) gyakorta változik, ennek függvényében változnak a mikroklimatikus sajátosságok is, persze ezáltal törvényszerűen jelzik az alapvető topikus változást (jellegzetes példa sűrűn váltakozó "állományklíma", amire a Duna-ártéri vizsgálat bemutatása során még kitérek). Ha azonban a szubsztrátum éveken át lényegében változatlan, tipikus mikroklimatópok kapcsolódnak hozzájuk. Erre utalnak a több Balaton-parti szelvényben végzett méréssorozataink közül azok, amelyeket Balatonszárszó közelében több éven keresztül, de mindig a nyári időszakban folytattunk olyan partszakaszon, ahol a domborzati adottságok a D-i part átlagára jellemzőek, hogy ezáltal a mérési eredmények és az azokból levonható következtetések bizonyos mértékig általánosíthatók legyenek (JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971).

Itt, ahol az antropogén hatás még viszonylag gyengén érvényesült (szemben pl. a strandok, üdülőépületek, parkok s egyéb vizsgált rekreációtópokkal; MAROSI S.—SZILÁRD J. 1975), a vízi vegetációsukcesszió parttal párhuzamosan kifejlődött különböző vegetációtágjaiban (nádas, nádasszegély, homokturzás, rét), valamint az újpleisztocén felszín abrációval alámosott meredek lejtőjén és a tetőszintjén elhelyezett mérőállomásokon 6 éven át folytattunk észleléseket. Ezek több mint 10 000 adatából olyan 6x24 órás folyamatos sor 6380 észlelési adatát használtuk fel értékelésre, amelyek megfeleltek a típusos, derült, magas nyomású nyári nap követelményeinek.

Összehasonlító módszerrel és varianciaanalízissel megállapítva a mikroklimatópok és azok egyes szintjei között a hasonlóságot és a szignifikáns differenciát, kiderült, hogy a különböző években, de azonos nagylégtöri helyzetben mért adatok összevonhatók; csak a különbségnagyságok (szélsőségek) csökkennek, de a különbségsorrendek az összehasonlított mikroklimatópok között nem változnak. Vagyis a szubsztrátum viszonylagos állandósága mikroklíma jellegben is megnyilvánul.

A sok szempontra kiterjedő, litológiai, domborzati, hidrogeográfiai, növény- és talajtani adottságok komplex hatásában, a mikroklimatikus sajátosságok figyelembe vételével végzett vizsgálat eredményei szocioökológiai, ezen belül rekreációökológiai aspektust nyernek, komplexitásukból adódóan a tókönyék települési, gazdasági, esztétikai, idegenforgalmi-üdülési, tájfejlesztési, emberi környezetjavítási igényeire és lehetőségeire tekintettel összefoglalóan alternatív fejlesztési és rendezési javaslatok megtételére is alkalmasak voltak (JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971).

4.1.5. Antropogén hatások a bio- és geotópokban

A hatvanas évek vége felé - az említett vizsgálatokkal párhuzamosan - nagyarányú agroökológiai kutatásokat indítottunk be. Az ezek során elért eredményeim vázlatos összefoglalása előtt azonban a velük együtt, utóbbiak keretében is folytatott mikroklíma-észlelésekkel összefüggő Duna-ártéri komplex bio- és agroökológiai eredmények rövid bemutatásával az antropogén hatásokat értékelem mikroterekben.

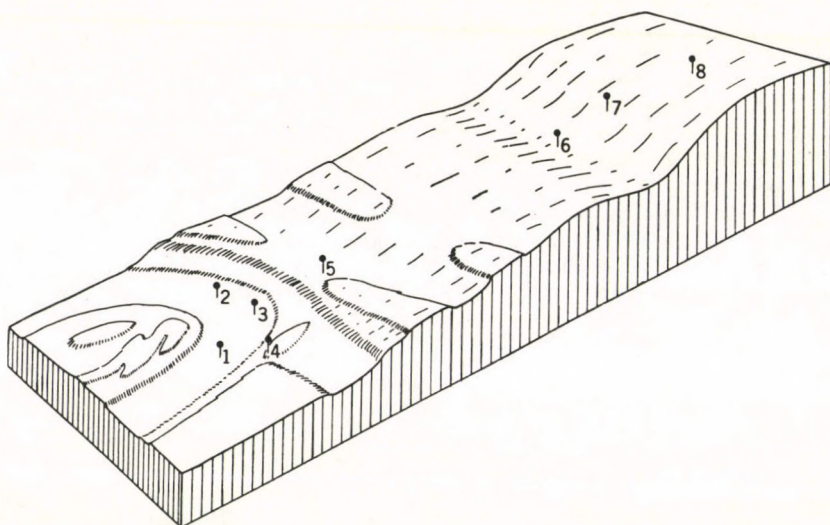
a) A munkaközösségünk által részletesen feldolgozott közel 20 reprezentatív tipusterületek egyike az ötvenes évek első felében általam (MAROSI S. 1955) geomorfológiailag már részletesen tanulmányozott Csepel-sziget D-i része, Lórév-Makád-Szigetbecse térsége. Annak ellenére, hogy a mintaterület a Duna viszonylag homogén ártéri síkjához tartozik, mikromozaikos adottságaival kiváló lehetőséget kínált a komplex agro- és bioökológiai felvételezések, mérések várható eredményeként ártéri fáciesek elkülönítésére és tipizálására, az antropogén tevékenység ökológiai tényezőkre gyakorolt hatásának felmérésére (MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1973). Ezért Makád belterületétől Ny-ra, egy csaknem kör alakú, lefűződött morotvató alluviális síkjától kiindulva, É—D-i irányban 1 km-en elhúzóódó olyan szelvényben végeztük a mikroklíma-méréseket, amely

1. nádist (94,4 m A.F.), 2. magassásos nádasszegélyt (94,5 m), 3. kaszálórétet (94,7 m), 4. fűz-nyár bozótot (95,0 m), 5. morotvaközi hát növényzet nélküli szántását (96,2 m), 6. feltöltött morotvatalp növényzet nélküli szántását (95,8 m), 7. mederközi hát D-i lejtőjének növényzet nélküli szántását (96,5 m) és 8. feltöltött medrek közötti tetőszint kukoricását (98,4 m)

felfűzve (10. ábra) lehetővé tette a még természetes szukceszio szerint élő partmenti növényzettel jellemzett biotópoknak a már mezőgazdasági művelésbe vont, gyengén különböző kitettségű és magassági helyzetű agroökotópokkal való összehasonlítását.

A kis domborzati szintkülönbségek nem csupán a mikroklímaszelvényre, hanem az agroökológiailag részletesen feldolgozott és térképezett egész mintaterületre jellemzőek (max. 4—5 m viszonylagos szintkülönbség). De jellemző a medermaradványokkal aprólékosan tagolt felszínen a rövid, ám viszonylag meredek lejtők sokasága, a viszonylag kiterjedt, sávosan előforduló földes kopárok kialakulása, amelyek egyben jelzik az eredeti genetikai talajok lepusztulását is. Rajtuk kívül azonban kisebb-nagyobb mértékben a talajok is pusztulnak vagy lepusztultak. A lepusztulás ellentétéként az egykori medertalpakon lejtőhordalék-talajok, fiatal felhalmozódások jellemzőek. A laza homokos üledékekből felépült és az egyébként elterjedt lösziszappal nem fedett mederpartokat kísérő keskeny, hosszan elnyúlt övzátonyok művelésbe vont gerincein is jelentős a talajlepusztulás, részben a leöblítés, részben a defláció tevékenysége következtében. Hasonló a helyzet a zárt ártéri térszíni kiemelkedéseknél is.

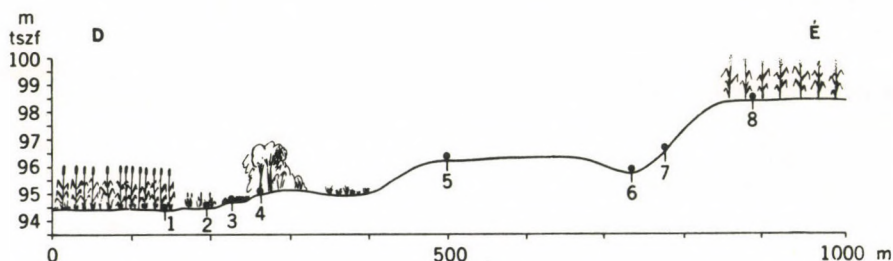
Az ármentesítések óta a Duna csak közvetve, főként a talajvízzel való kapcsolata révén fejt ki rendkívül nagy hatást az ökológiai viszonyokra és azokon keresztül a gazdasági hasznosítás formáira. A talajvíz szintje viszonylag magas helyzetű és ingadozása számottevő. Ezt igazolja, hogy pl. a felszín alatti vízmélységhez igazodva, azt rendkívül híven tükrözve alakult ki a mintaterületen a legszárazabb viszonyokra jellemző mészlépedékes csernozjomoktól a legnedvesebb lápos réti



10/a. ábra. A makádi mikroklíma-mérőhely tömbszelvénye az időszakos morotva természetes biotópjaitól az agrogén ökotópokig a mérőállomások (1–8) feltüntetésével

1–8 magyarázatát lásd a szövegben

Fig. 10/a Block diagram of the sites of microclimate measurements at Makád, from the natural biotops of the oxbow lake with seasonal waterlogging to the agrogenous ecotops, with the indication of the sites of measurements (1–8). For the explanations of 1–8 see the text.



10/b. ábra. A mikroklíma-mérőhely kereszttszelvénye az időszakos morotva természetes biotópjaitól az agrogén ökotópokig a mérőállomások (1–8) és a növényzet sematikus feltüntetésével

1–8 magyarázatát lásd a szövegben

Fig 10/b Cross-section of the microclimate measurement sites from the natural biotops of the oxbow lake with seasonal waterlogging to the agrogenous ecotops, with the indication of the sites of measurements (1–8). For the explanations of 1–8 see the text.

talajokig terjedő sorozat. Néhány dm-es szintkülönbség és azzal párhuzamosan a talajvíztükörnek a felszíntől számított mélységében mutatkozó, ugyancsak minimális különbség elég ahhoz, hogy más talajváltozat jelenjen meg, és eltérő ökológiai viszonyok alakuljanak ki.

A magas ártéri felszínhez sorolt 97–98 m A.f.-i magasságú szint már régóta olyan feltételeket nyújt a talajképződés számára, amelyek eredményeképpen mészlepedékes csernozjomok alakulhattak ki (a Duna árizei a szabályozások előtt nagyobb területeken szétterülve alacsonyabban tetőztek). Az alacsony ártéri szinthez tartozó 94–96 m A.f.-i magasságú térszinek - közülük különösen az alacsonyabbak - egyre inkább szemihidromorf, sőt hidromorf talajképződést eredményeztek, sőt eredményeznek mindmáig. Ezzel ellentétben ható folyamat a szántóföldi művelésbe vétel óta az agrotechnikai beavatkozásokkal, átszellőztetéssel is kapcsolatos fokozott talajklimatikus szárazodás.

Az egyes természeti formák, tágabb értelemben a topológiai egységek mai képének kialakításához, ill. átformálásához két antropogén beavatkozás járult nagymértékben hozzá: a terület ármentesítése és mezőgazdasági művelésbe vétele. Mindkét beavatkozás nagymértékben visszaszorította a hidromorf és szemihidromorf hatásokat is.

b) Az adatok részletes értékelése után az eredményeket, általánosítva az alábbiakban foglaltam össze és tettem meg a hasznosítási javaslatokat:

- A 8 mikroökológiai egység közül a zárt, magas növesztő állományokkal jellemzettek különültek el elsősorban a nyílt, vagy alacsony növényzetű mérőhelyektől. További differenciálásra nyílt lehetőség a zárt állományokon belül a természetes és a kultúrnövényzettel fedett mérőhelyek között. Ezen belül még tovább finomítható az ökológiai jellemzés a magasabb vagy alacsonyabb helyzetből adódó talaj- és légnedvesség alapján; a nyílt ökotópok közötti differenciálás alapja elsősorban a geomorfológiai (alacsonyabb, ill. magasabb fekvés, kitettség) és az ezzel összefüggésben levő vízföldrajzi (talajvíz) különbség.

A mikroklíma-észlelésekkel alátámasztott ökológiai vizsgálatok során tapasztalhattuk, hogy különböző természeti tényezők funkcionálisan különbözőképpen játszanak közre és válhatnak meghatározó, módosító, kisebb-nagyobb mértékben befolyásoló, nemritkán azonban egymást közömbösítő tényezőkké. Mindehhez járul, hogy a természeti adottságok mellett, sőt - mint ez a méréssorozat célkitűzésének megfelelően ugyancsak tanúsítja - azokkal szemben is, az antropogén beavatkozás teljesen új környezeti feltételeket, ökológiai vonatkozásban természetes biotópok helyett agrogén egységeket, agroökotópokat hoz létre. Esetünkben a művelésbe vont felszínnek közül részben már ilyen tükröz a kaszálórét-állomány. A legjellegzetesebb agroökotópoknak tekinthetők a szántáson megfigyelt (3 állomásra korlátozott) egységek, ahol a természeti tényezők közül a domborzat, a litológiai adottság, a talajvíz szintje és ezek együtthatásá-

ban is a talaj csak átüt hatásaiban a ma már uralkodó és különösen mérésünk idején jórészt homogenizáló szerepet betöltő agrogén tényezőn (szántás, műtrágyázás, kemizálás stb.).

Az előbbi 3 állomással szemben külön egység a kukoricás termőhely, amelynek sajátos állományklímája ugyancsak eltérő agroökológiai egységet jelöl.

- A mikroklíma-észlelésekkel összekapcsolt komplex vizsgálatok eredménye is arról tanúskodik, hogy a területhasznosítás jelenlegi formájában már igazodik az ökológiai adottságokhoz. A nem mért, vízzel kitöltött morotvató hal vagy víziszármintasok tenyésztésére kínál fokozottabb lehetőséget. A nádas fenntartását a gazdasági igényen kívül nagymértékben indokolja - a magasra növő, jól fejlett állomány tanúsága szerint - a kiváló termőhely. A szukcesszióban ezt követő nádasszegély, kaszálórét, fűz-nyár bozót biotópokban a részbeni időszakos vízborítás és a magas talajvízállás miatt nincsenek meg a mezőgazdasági szántóföldi hasznosítás feltételei. A konkrét felvételi helyeken e biotópok csekély kiterjedése nem indokol ugyan - egyébként költséges - beavatkozást, viszont a Duna menti ártér hasonló adottságú egyéb hullámtéren kívüli szalagjain - összességükben nagy területeken - a talajvíz mélységétől függően más hasznosítási forma is szóba jöhet. Minthogy a vízrendezés hosszabb távra a jelen formájában adott, vagyis a talajvíz és a belvíz szintje a gátak közé fogott Duna mindenkori vízállásától függ, az esetleges mezőgazdasági hasznosításnak ezzel számolnia kell. Főként a vízrajzi tényezők függvényében elsősorban a talaj határozza meg az agroökotópok hasznosítási lehetőségeit. Ebben a vonatkozásban az 5-8. állomás talajszelvényei és a laboratóriumi vizsgálatok adatai arról tanúskodnak, hogy az említett ökotópok olyan talajtulajdonságokkal rendelkeznek, amelyek eléggé változatos mezőgazdasági növénytermesztésre nyújtanak lehetőséget. Közülük a legmélyebb fekvésű, a legmagasabb talajvízállású 6. állomás időszakosan belvízvesztélyes.

Esetenként a talajvíz megfelelő mélységű elhelyezkedése lehetővé teszi a zöldségtermesztést, főként a viszonylag magasabb szintű és szárazabb, a jelenlegi szukcesszióban fűz-nyár bozóttal jellemzett biotópban. Kétségtelen viszont, hogy ezek növényzete - fejlettebb állomány esetén különösen - üde színfolt az egyébként sivár, fátlan térség tájképében. Megtartása ezért különösen kívánatos, ha figyelembe vesszük, hogy hosszú Duna menti partszakasz idegenforgalmi kiépítése indokolt. A magassásossal kevert kaszálórét és nádasszegély elsőrendűen rétgazdálkodással hasznosítható. Ehhez azonban szükséges figyelembe vennünk, hogy a sás a szarvasmarha-tenyésztés takarmánybázisaként kedvezőtlen (az állat nyelvét felsérti), ezért fokozatos rétfeljavításra van szükség, elsősorban pillangósok bevitelével.

A Ráckevei-Duna folyamatban lévő és várhatóan egyre fokozódó idegenforgalmi kiépítése feltételezi a part menti alacsony fekvésű sávok, köztük éppen a mezőgazdaságilag jelenleg legkevésbé hasznosítható mélyedések feltöltését.

Az ármentesítések óta, a művelés hatására a talajdinamika a szárazodás irányába hat, s ezzel összefüggésben a genetikai talajtípus már itt is sztyeppesedő réti talajjá alakult. A

további művelés során - gyakori mélyítő szántás és mélylazítás révén - a magas kolloidtartalom okozta kötöttség enyhíthető, és kedvezőbb talajszerkezet alakítható ki. Az 5. és a 7. állomás teraszcsernozjom, ill. alföldi csernozjom talajai az előbbinél kedvezőbb növénytermesztési feltételekkel rendelkeznek. A C szintben mutatkozó rendkívül magas CaCO_3 -tartalom, ill. az oxidációs-redukációs folyamatok nyomai a humuszréteg elegendő vastagsága következtében nem okoznak különösebb gondot. Mint-hogy azonban a humuszos rétegben is meglehetősen magas a CaCO_3 -tartalom, a műtrágyázásnál ezt figyelembe kell venni.

Ezzel szemben a 8. állomás kultúrcsernozjomja nemcsak alacsony humusztartalma, hanem a magas CaCO_3 -tartalmú talajképző kőzet felszínközelsége miatt is kedvezőtlen a növénytermesztésre, mint azt a gyenge fejlettségű kukoricaállomány is tanúsítja. Ennek tompítására savanyító hatású műtrágyázást, a szervesanyag-utánpótlás érdekében zöld-, ill. istállótrágyázást, továbbá erózió elleni védelmet és sekély művelést kíván.

- A mondottakból kitűnik, hogy bár a tér mint az ökológiai vizsgálatok legfőbb alapja, horizontálisan és vertikálisan gyakran rendkívül aprólékos mozaikokból tevődik össze, amelyek célszerűen összevonhatók, s mind a tudományos, mind a gyakorlati célnak megfelelően értelmezhetők, vizsgálhatók és hasznosíthatók, de az időtényezőt a legapróbb időegységekig ugyancsak mindenkor számításba kell venni. Ugyanis az időben mentek és mennek végbe mindazok a folyamatok, amelyek eredményeként először a természeti jelenségek és egységek, majd az ezeket megváltoztató társadalmi beavatkozások (legfontosabbak közülük a vizsgált területen a Duna szabályozása és ezzel a terület vízháztartásában történő nagy jelentőségű változások) a mai helyzetet eredményezték. Ez a gondolatmenet azonban odáig is vihető, hogy évről évre, sőt évszokról évszakra változik az agrogén felszínen a növényi fedettség, az állomány, a talaj állapota stb., s velük együtt az egység egésze is többé-kevésbé módosul. Mindez természetesen ad absurdum finomítást tesz lehetővé, de messze túlvezet mindennemű ésszerű tudományos és gyakorlati célon.

Azt azonban hangsúlyozhatom, hogy az ilyen és hasonló vizsgálatok napjaink nagy vízrendezési munkálatai során (pl. Bős-Nagymaros, Tisza II--III. stb.) fontosak és hasznosítható eredményekkel járnak.

4.2. AGROÖKOLÓGIAI VIZSGÁLATOK

4.2.1. A tudomány és a gyakorlat közvetlen kapcsolata; nagyméretarányú térképsorozatok

a) Az eddig bemutatott irányzatokból fejlesztettük ki a hatvanas évek végétől azt a nagyszabású, részletes experimentális reprezentatív vizsgálatokon alapuló irányzatot, amelynek tudományos egzaktsága, elvi és módszertani eredményei mellett közvetlen gyakorlati, mezőgazdasági üzemekben megmutatkozó haszna is egyértelmű. Kezdetben mezőgazdasági üzemek voltak

megbízóink is, majd nagymértékben elősegítette a munkálatokat a Központi Földtani Hivatalnak a mezőgazdasági gyakorlat igényeit is figyelembe vevő kutatási programja és anyagi támogatása (KAZÓ B.—MAROSI S.—STEFANOVITS P.—SZILÁRD J. 1968; GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969a, 1969b, 1971a, 1971b, 1972a, 1972b, 1972c, 1972d, 1972e, 1972f, 1974; GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1973a, 1973b; MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1973, 1975; MAROSI S.—GÓCZÁN L.—SZILÁRD J. 1975; GÓCZÁN L. 1972, 1973, 1974a, 1974b, 1975; GÓCZÁN L.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1974; MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969, 1973, 1974; PAPP S. 1976; PAPP S.—HEVESI A.—MOLNÁR K. 1976; PAPP S.—HEVESI A.—KERTÉSZ Á.—MOLNÁR K. 1977; MAROSI S.—PÉCSI M. 1979).

b) Az eddig mintegy 20 különböző adottságú (síksági - ezen belül pl. löszös, homokos, ártéri; erdő-, erdő-sztyep- vagy sztyeptalajok övezetébe eső -, dombsági, hegyláb felszíni stb.) feldolgozott típusterületnek, többnyire 1-1 mezőgazdasági nagyüzemnek 1:2000—1:10 000 méretarányú komplex térképezésére is kiterjedő munkálatok sűrű helyszíni felvételezésekre, mérésekre, laboratóriumi vizsgálatokra támaszkodtak.

A korábbi hazai tematikus térképezés ismertetése, értékelése során is úgy láttuk (MAROSI S.—SZILÁRD J. 1967, 11.p.):

"az egyes ágazatokra kiterjedő tematikus térképezést - a kedvező lehetőségek megteremtésével párhuzamosan - tovább szükséges folytatni. A végső cél lehetőleg valamennyi variánsnak egyenlő értékű, bár az illető táj sajátos adottságait messzemenőkig figyelembe vevő, ill. tükröző komplex térképsorozat elkészítése kell hogy legyen. Természetesen vannak olyan tájaink, ahol nemcsak nem egyenlő mértékben fontos valamennyi térképvariáns elkészítése - hiszen vagy a természeti adottságok, vagy a gyakorlati igények nem is teszik ezt szükségessé -, hanem ahol teljesen feleslegesnek mutatkozik a komplexitásra való törekvés. Ilyen esetben a terület jellegének megfelelő variánsok elkészítése a cél."

Nos, a lehetőségek megteremtődtek, s az agroökológiai irányzat keretében a típusterületekről általában az alábbi térképeket tartalmazó sorozatokat készítettük: geomorfológiai, lejtőkategória-, genetikai talajtérkép, humuszréteg-vastagság és humusztartalom-, pH és mészállapot-kartogram, a talajképző kőzetek (litológiai) és a talajok mechanikai összetételét tartalmazó kartogram, talajeróziós térkép, tápanyag-kartogram, vízgazdálkodási (lefolyási, vízáteresztési kartogram, mester-séges esőztetés alapján), topoklimatológiai térkép; a javaslat-kartogramok sorában a fentiek és a művelésági térkép figyelembevételével talajjavítási, talajművelési, tápanyagutánpótlási, öntözési szaktanácsokat tartalmazó kartogramok, a tanulmánytervekhez a vizsgálati anyagokat tartalmazó táblázatok tömege és az értékeléseket, javaslatokat is magukba foglaló szöveges magyarázók készültek.

Az eredeti színes térképsorozatokból többet - természetesen megfelelő kicsinyítéssel, generelizálással, fekete-fehér kivitelben - publikáltunk is (GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972a, 1974, MAROSI S.—GÓCZÁN L.—SZILÁRD J. 1975) röviden kivonatolt magyarázókkal és javaslatokkal. Egy - nem a legtel-



11. ábra. Duna-völgyi ártéri típusterület (Lőrév—Makád) geomorfológiai térképe. Felvételezte és szerk.: GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J.

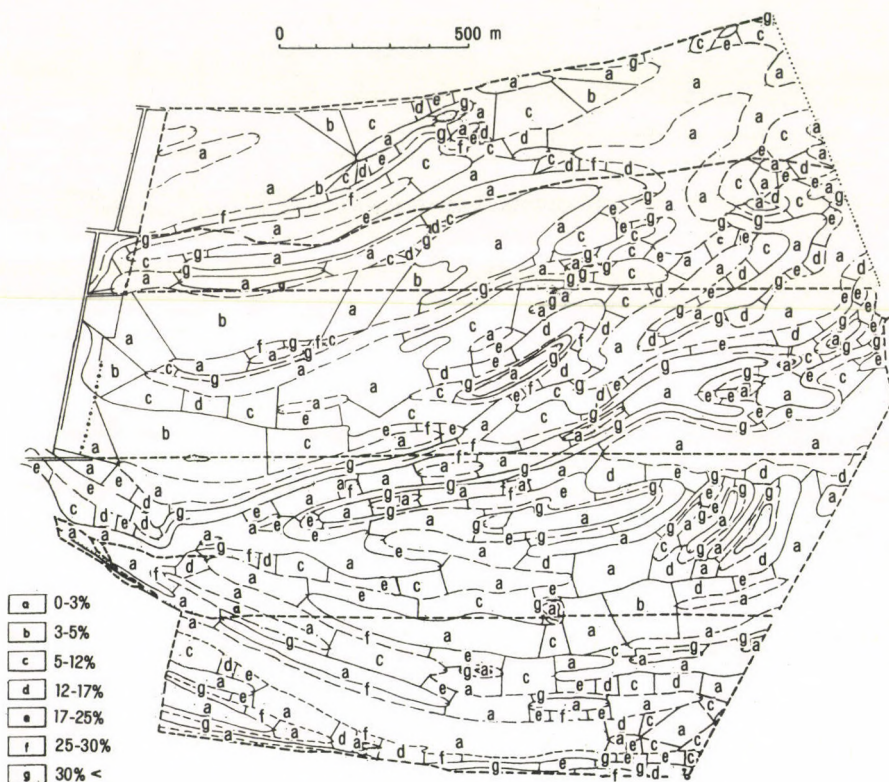
A = Magas ártéri szintek: a = 1. szint (átlagosan 98 m A.f.); b = 2. szint (átlagosan 97 m A.f.). B = Alacsony ártéri szintek: c = 1. szint (átlagosan 96 m A.f.); d = 2. szint (átl. 95 m A.f.); e = 3. szint (< 95 m A.f.); 1 = feltöltött egykori holtág; 2 = térszíni mélyedés (feltöltött, többnyire elgátolt holtmeder); 3 = térszíni kiemelkedés; 4 = időszakos morotvtató; 5 = lejtő

Fig. 11 Geomorphological map of test area in the Danubian flood-plain (surveyed and mapped by GÓCZÁN, L.—MAROSI, S.—PAPP, S.—SZILÁRD, J.). - A = high flood-plain surfaces: a = surface N^o 1 (average 98 m a.s.l.); b = surface N^o 2 (average 97 m a.s.l.). B = low flood-plain surfaces: c = surface N^o 1 (average 96 m a.s.l.); d = surface N^o 2 (average 95 m a.s.l.); e = surface N^o 3 (less than 95 m a.s.l.); 1 = filled cut-off channel; 2 = depression (filled, mostly enclosed oxbow lake); 3 = high terrain; 4 = seasonally waterlogged oxbow lake; 5 = slope

jesebb sorozatot csak azért mellékelek ide (11--19. ábra), hogy a 4.2.2. fejezetben tárgyalt pontszámértékelési és generalizálási módszer eredményét, az azonos területre vonatkozó 20. ábrán egyszerűbben érzékelhetővé tegyem.

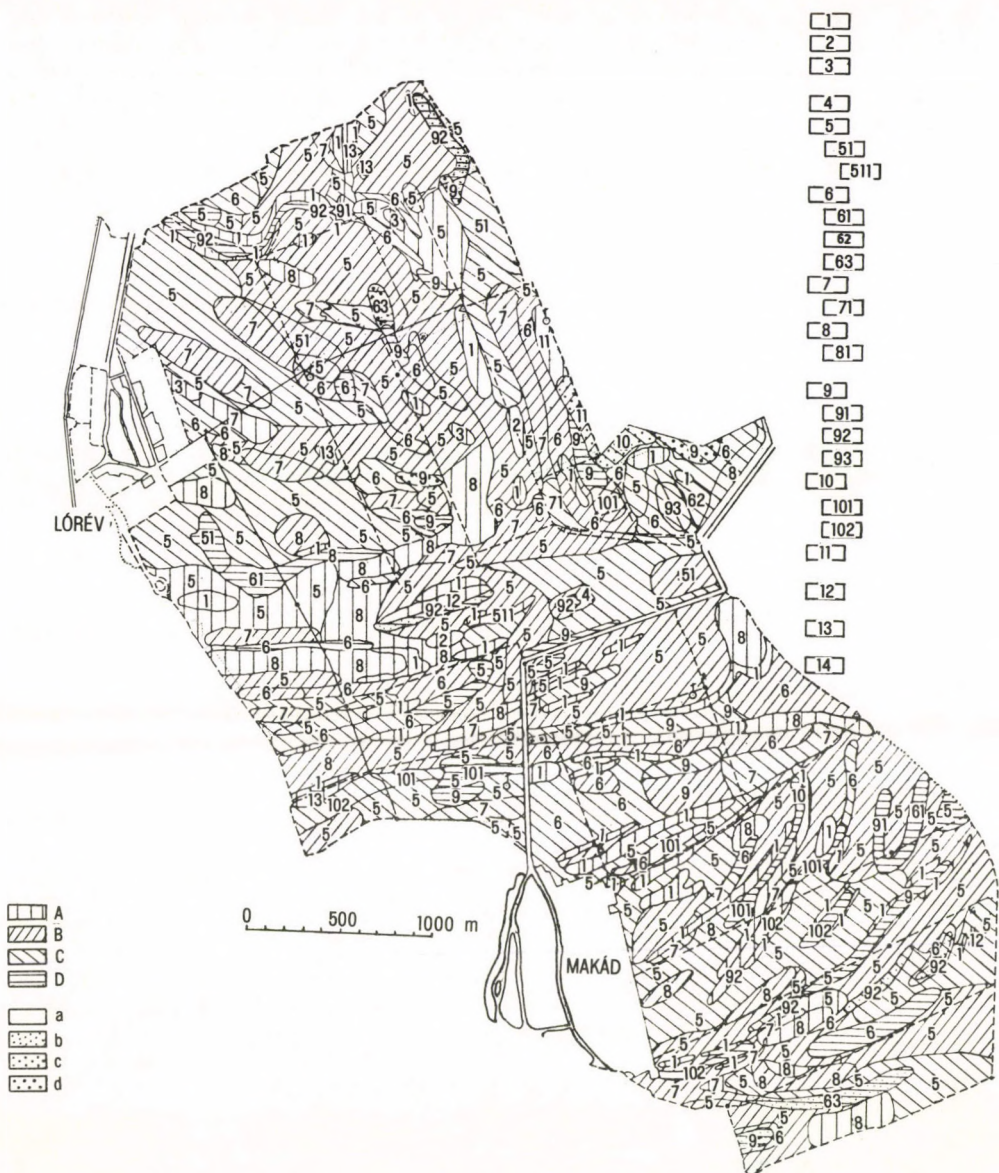
c) Úgyisintén csak utalok arra, hogy e kutatásokra alapozva, célkitűzéseiket GÓCZÁN L. (1972, 1973, 1974a, 1974b, 1978) előbb talajértékelési, majd termőhely-értékelési módszer kidolgozásával és a földértékelés módszertani alapjainak le rakásával egészítette ki és vitte megvalósulásukat előbbre.

d) A fentiekre és a munkaközösségünk által készített hatalmas volumenű anyagban megtestesülő, általános földrajzi és ökológiai törvényszerűségek felismerését tükröző, alapkutatási eredményeket és gyakorlati javaslatokat is szép számmal tartalmazó munka különösen kollektív jellegére való tekintettel - amiben természetesen mindannyiunknak megvan a maga egyéni szerepe -, tulajdonképpen csak egy koncepciómról és egy megvalósítási kísérletéről teszek itt említést.



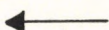
12. ábra. Öntözésre tervezett makádi mintaterületrész lejtőkategóriatérképe. Szerk. GÓCZÁN L.—SCHÖNER I.

Fig 12 Detail of the slope categories map of the Makád test area for irrigation planning (by GÓCZÁN, L.—SCHÖNER, I.)



13. ábra. Genetikai talajtérkép. Felvételezte és szerk.: GÓCZÁN L.-MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J.

1 = földes kopár; 2 = antropogén humuszkarbonát; 3 = gyengén humuszos homoktalaj; 4 = feozjom; 5 = mészlepedékes csernozjom; 51 = alföldi csernozjom; 511 = lejtőhordalékkal fedett alföldi csernozjom; 6 = réti csernozjom; 61 = morotva réti csernozjom; 62 = magnéziás réti csernozjom; 63 = lejtőhordalékkal fedett réti csernozjom; 7 = terasz csernozjom; 71 = lejtőhordalékkal fedett terasz csernozjom; 8 = kultúrcsernozjom; 81 = alföldi kultúrcsernozjom; 9 = csernozjom réti talaj; 91 =

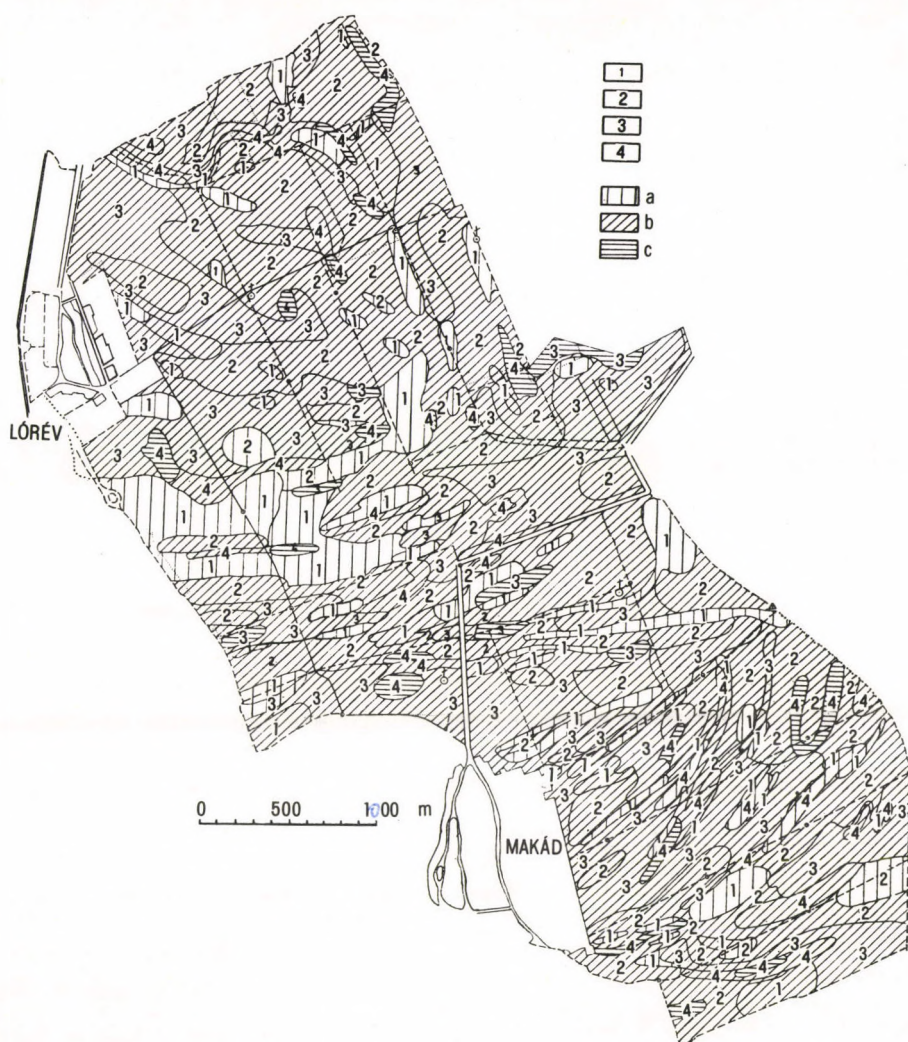


morotva csernozjom réti talaj; 92 = lejtőhordalékkal fedett csernozjom réti talaj; 93 = magnéziás csernozjom réti talaj; 10 = réti talaj; 101 = lejtőhordalékkal fedett sztyeppesedő réti talaj; 11 = öntés réti talaj; 12 = gyengén humuszos öntéstalajok; 13 = csernozjom talajok lejtőhordaléka; 14 = mesterséges talajkeverék; A = erősen erodált humuszrétegű; B = vékony humuszrétegű; C = közepes humuszrétegű; D = vastag humuszrétegű; a = felszíntől karbonátos; b = szántott rétegben karbonátos; c = szántott rétegben karbonát nélküli; d = mélyben karbonátos

Fig. 13 Genetic soil map (surveyed and mapped by GÓCZÁN, L.—MAROSI, S.—PAPP, S.—SZILÁRD, J.). - 1 = earthy barren; 2 = anthropogenic humus carbonate; 3 = slightly humous sand soil; 4 = feozem; 5 = chernozem with lime films; 51 = lowland chernozem; 511 = lowland chernozem covered by slope wash; 6 = meadow chernozem; 61 = meadow chernozem in filled meanders; 62 = meadow chernozem with magnesia; 63 = meadow chernozem covered by slope wash; 7 = terrace chernozem; 71 = terrace chernozem covered by slope wash; 8 = cultivated chernozem; 81 = lowland cultivated chernozem; 9 = chernozem meadow soil; 91 = chernozem meadow soil in filled meander; 92 = chernozem meadow soil covered by slope wash; 93 = chernozem meadow soil with magnesia; 10 = meadow soil; 101 = meadow soil with chernozem dynamics; 102 = meadow soil with chernozem dynamics covered by slope wash; 11 = alluvial meadow soil; 12 = slightly humous alluvial soils; 13 = slope wash of chernozem soils; 14 = artificially mixed soil; A = heavily eroded humus layer; B = shallow humus layer; C = medium humus layer; D = deep humus layer; a = carbonates from surface; b = carbonates in the ploughed horizon; c = without carbonates in the ploughed horizon; d = carbonates at depth

e) Ezt megelőzően az egész munkáról csak annyit, hogy a részletes felvételezés és térképezés alapján lehetőség nyílt a legkisebb homogén agroökotópok körülhatárolására és tipizálására, ami lehetővé teszi a mezőgazdasági üzemi táblák határainak, a táblákat elválasztó üzemi utaknak az ökológiai adottságokhoz való igazítását, s ezáltal egy-egy táblán belül a homogén adottságok alapján a célszerű műveléság, azon belül az optimálisan termesztendő növény megválasztását, egységes agro-technika, tápanyag-utánpótlás stb. alkalmazását.

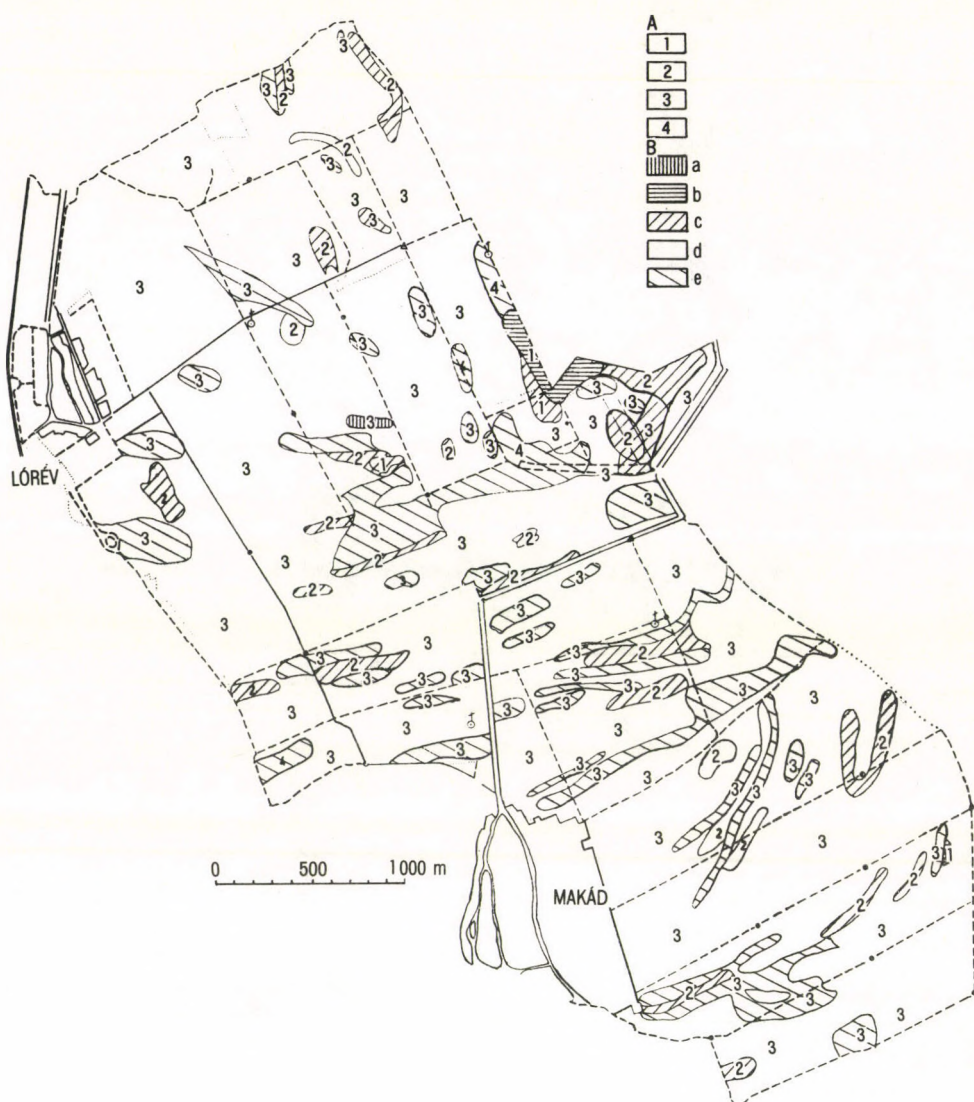
f) A munkának e potenciális gyakorlati hasznán kívül geográfiailag feltárultak a geoökológiai alapegységek, konkrétan a mezőgazdasági hasznosítással befolyásolt, antropogén hatást nagymértékben tükröző agroökotópok, amelyek összevonása generalizálásra, tipizálásra és mikroregionális különbségek kimutatására adott lehetőséget.



14. ábra. Humuszkartogram. Felvételezte és szerk.: GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J.

1 = erősen erodált humusrétegű (< 30 cm); 2 = vékony humusrétegű (30—50 cm); 3 = közepes humusrétegű (50—70 cm); 4 = vastag humusrétegű (> 70 cm); a = gyengén humuszos; b = közepesen humuszos; c = erősen humuszos

Fig. 14 Humus cartogram (surveyed and mapped by GÓCZÁN, L.—MAROSI, S.—PAPP, S.—SZILÁRD, J.). - 1 = with heavily eroded humus layer (less than 30 cm); 2 = shallow humus layer (30—50 cm); 3 = medium humus layer (50—70 cm); 4 = deep humus layer (more than 70 cm); a = slightly humous; b = medium humous; c = heavily humous

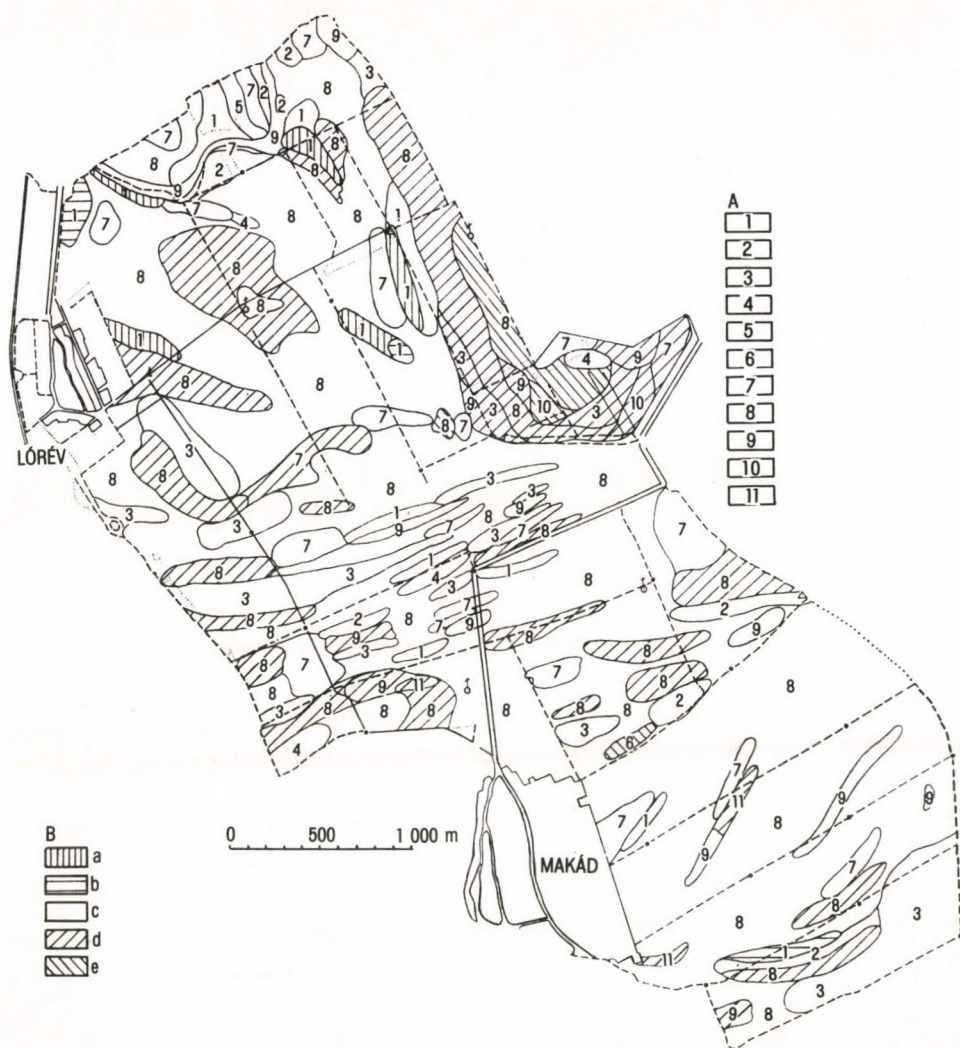


15. ábra. pH és mészállapot kartogram. Felvételezte és szerk.: GÓCZÁN L. —MAROSI S. —PAPP S. —SZILÁRD J.

A = pH; 1 = 6—6,5; 2 = 6,6—7,5; 3 = 7,6—8,5; 4 = 8,6—9.

B = mészállapot: a = a karbonát megjelenésének mélysége 50 cm; b = a karbonát megjelenésének mélysége 30 cm; c = CaCO₃ 0—30 cm között <5%; d = CaCO₃ 0—30 cm között 5—15%; e = CaCO₃ 0—30 cm között >15%

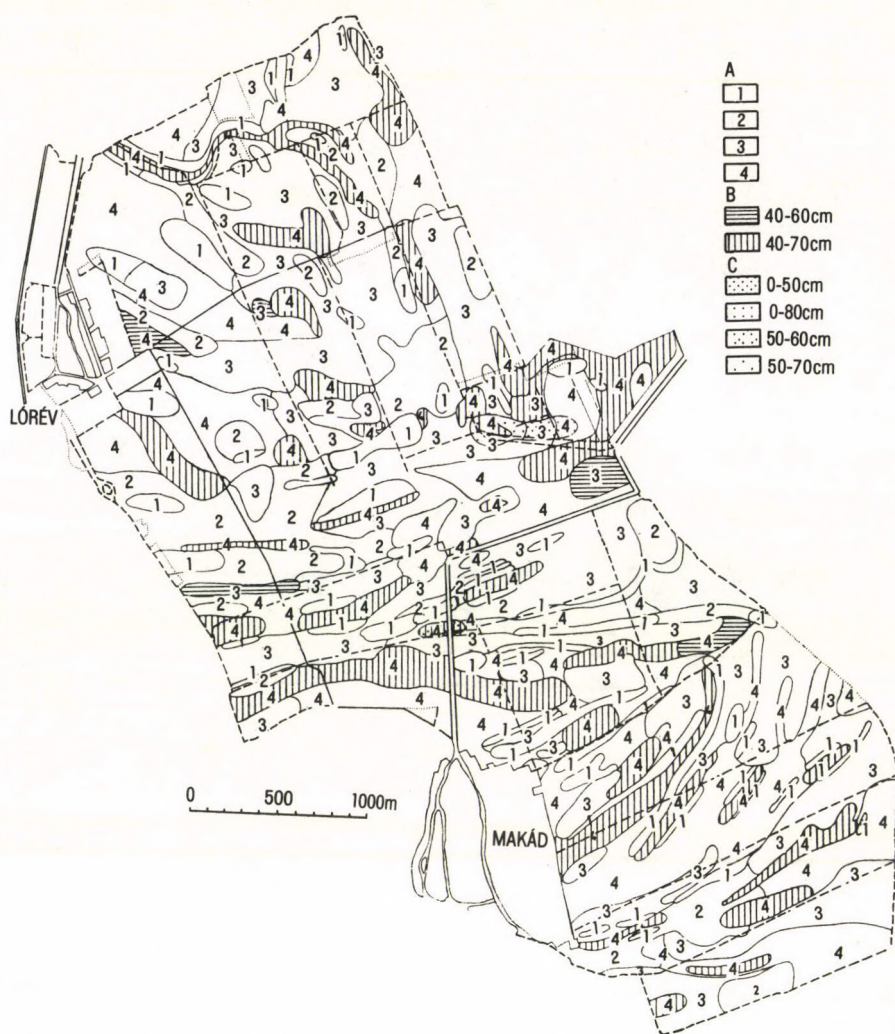
Fig. 15 pH and CaCO₃ cartogram (surveyed and mapped by GÓCZÁN, L.—MAROSI, S.—PAPP, S.—SZILÁRD, J.). - A = pH: 1 = 6—6.5; 2 = 6.6—7.5; 3 = 7.6—8.5; 4 = 8.6—9. B = CaCO₃ conditions: a = CaCO₃ observed at 50 cm depth; b = CaCO₃ observed at 30 cm depth; c = CaCO₃ at 0—30 cm is to 5 per cent; d = CaCO₃ at 0—30 cm is 5—15 per cent; e = CaCO₃ at 0—30 cm is more than 15 per cent



16. ábra. Mechanikai összetétel kartogram. Felvételezte és szerk.: GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J.

A = Talajképző kőzetek: 1 = finomszemű homok; 2 = löszös homok; 3 = lösziszapos finomszemű homok; 4 = iszapos homok; 5 = finomhomokos lösz; 6 = homokos iszap; 7 = finomhomokos lösziszap; 8 = lösziszap; 9 = agyagos iszap; 10 = iszapos agyag; 11 = agyag (Tegel). B = Fizikai talajfélések: a = homok; b = homokos vályog; c = vályog; d = agyagos vályog; e = vályogos agyag

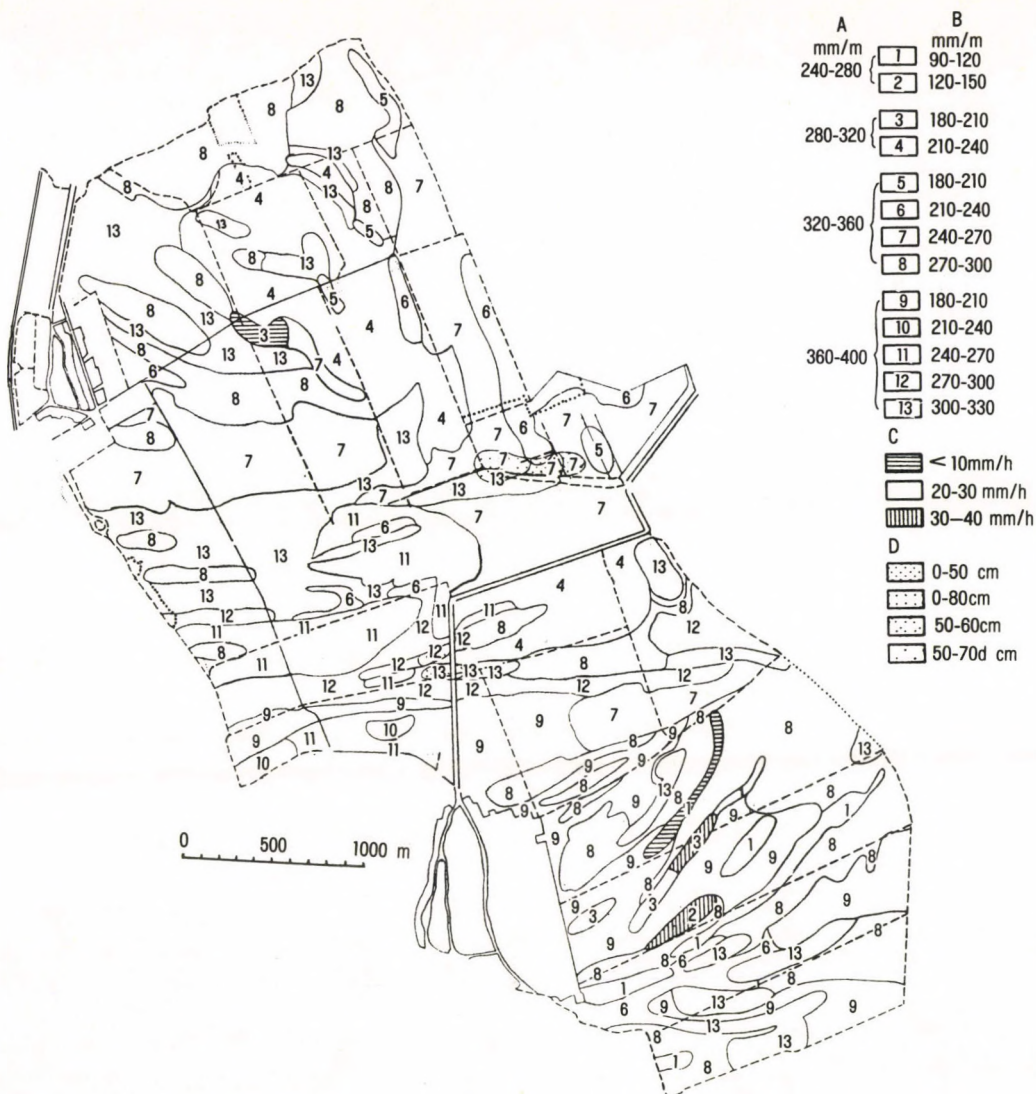
Fig. 16 Mechanical composition cartogram (surveyed and mapped by GÓCZÁN, L.—MAROSI, S.—PAPP, S.—SZILÁRD, J.). - A = Parent materials: 1 = fine sand; 2 = loessy sand; 3 = fine sand with loessy silt; 4 = silty sand; 5 = loess with fine sand; 6 = sandy silt; 7 = loessy silt with fine sand; 8 = loessy silt; 9 = clayey silt; 10 = silty clay; 11 = clay (Tegel). B = Physical soil class: a = sand; b = sandy loam; c = loam; d = clayey loam; e = loamy clay



17. ábra. Talajművelési kartogram. Felvételezte és szerk.: GÓCZÁN L. —MAROSI S. —SZILÁRD J.

A = a szántás megengedett mélysége: 1 = 20 cm-ig; 2 = 30 cm-ig; 3 = 40 cm-ig; 4 = 40 cm-nél mélyebben szántható; B = forgatás nélkül lazítandó talajréteg (cm); C = atkás réteg mélysége (cm)

Fig. 17 Soil cultivation cartogram (surveyed and mapped by GÓCZÁN, L. —MAROSI, S. —SZILÁRD, J.). - A = permissible depth of ploughing: 1 = to 20 cm; 2 = to 30 cm; 3 = to 40 cm; 4 = to below 40 cm; B = subsoil to be loosened without turning (in cm); C = depth of hardpan (in cm)



18. ábra. Vízhatszanosulási kartogram. Felvételezte és szerk.: GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J.

A = vízkapacitás (VK), mm/m; B = hasznos víz (DV), mm/m; C = a felső 20 cm mély talajréteg vízáteresztő képessége, mm/h; D = atkás réteg mélysége (cm)

Fig. 18 Water utilization cartogram (surveyed and mapped by GÓCZÁN, L.—MAROSI, S.—SZILÁRD, J.). - A = water capacity (VK), in mm per m; B = disponible water (DV), in mm per m; C = permeability of the upper 20 cm soil layer, in mm per hour; D = depth of hardpan (in cm)



20. ábra. Ártéri mintaterület (Lórév–Makád) agroökotípusai

Az agroökológiai adottságok értékfokozatai: 1 = kitűnő (10, 11, 12); 2 = jó (8, 9); 3 = közepes (6, 7); 4 = gyenge (3, 5); 5 = igen gyenge (0, 1, 2)

Fig. 20 Agroecological types in the flood-plain test area (Lórév–Makád). - The grades of agroecological endowments: 1 = excellent; 2 = good; 3 = medium; 4 = poor; 5 = very poor

4.2.2. Kísérlet relatív értékelésre pontszámokkal

a) A generalizáláshoz, tipizáláshoz és különböző tájtípusokban részletesen térképezett mintaterületek közti különbségek kimutatásához, ezáltal mikroregionális összehasonlításához munkacsoportunk - javaslatomra - a talajtani szakirodalomban (CSORBA L. -- FEKETE Z. -- GÉCZY G. -- STEFANOVITS P. 1965) GÉCZY G. által kidolgozott talajpontértékszám módszert részben adaptálva, részben célkitűzéseinknek megfelelően módosítva - rangsorszámós kísérleti módszert alkalmazott. A geográfiai kísérleti munka általam javasolt alapelveit és módszerét itt nem részletezve, a vonatkozó munkára utalva (MAROSI S. -- PAPP S. -- SZILÁRD J. 1975), röviden csak a lényegét és az összefoglaló következtetéseket érintem.

b) Az első ilyen jellegű földrajzi kísérleti munkában - minthogy jórészt mezőgazdasági növénytermesztéssel hasznosított típusterületek egyenkénti és összehasonlító értékelése volt a cél - a kiindulási alap a genetikai talajtípus. Benne ugyanis nagyrészt tükröződik számos természeti tényező, sőt a művelésbe vétel óta az antropogén tevékenység hatása, mindazok a folyamatok, amelyek az adott területen térben és időben mindmáig végbementek: a geomorfológiai fejlődésmenet, amelynek során a mai domborzat kialakult, a litológiai adottságok, a mikrodomborzat, a klíma, a felszíni és felszín alatti vizek, a növényzet, a talajdinamika, a mezőgazdasági hasznosítás következményei, a talajművelés, a talajpusztulás és -áthalmozás, vízrendezés stb.

Nyilvánvaló, hogy genetikai talajtípusokban, altípusokban és változatokban számottevő különbségek lehetnek a természetes termőképességben - számos tényező függvényében - pl. az erózió mértéke, a humusztartalom és -rétegvastagság, a pH és karbonátalap, a fizikai és egyéb tulajdonságok szerint. Ezért szükséges volt az átlagostól pozitív vagy negatív irányban eltérő tulajdonságokat + ill. - pontszámokkal reprezentálni és az alappontszámot korrigálni.

A helyi adottságok értékszámváltoztató (növelő vagy csökkentő) faktorokként való figyelembe vétele a nagyméretarányú agroökológiai térképsorozat alapján minden területfoltra elvégezhető volt. Ezzel a lépéssel természetesen a genetikai talajtérkép foltjaitól határaikban gyakran lényegesen eltérő, összetettebb foltok, agroökotópok rajzolódtak ki.

A korrekció alapjául szolgáló környezeti tényezők és talajtulajdonságok figyelembe vételével kapott egyes rangsorkategóriákba természetesen különböző genetikai talajok is kerültek, ill. azonos genetikai talajtípusok, altípusok és változatok több kategóriában előfordultak.

Az alap- és a korrigált pontértékeket, a korrekció alapjául szolgáló adottságokat, tulajdonságokat (az utóbbiakra vonatkozóan egyenként a hozzájuk tartozó korrekciós értékeket) táblázatok tartalmazzák.

c) A fentiek alapján az ilyen célból összehasonlító vizsgálatba vont 6 különböző típusterületre (1. táblázat) kapott 12 értékfokozatot összevonással 5 minőségi tipuskategóriába csoportosítottuk. Ezeket a szántóföldi növénytermesztési szem-

1. táblázat. Hat mintaterület agroökológiai értékelése, %

Agroökotípus minősítés	Ártér (Lórév- Makád)	Síksági lösszős er- dő-sztyep (Enying)	Erősen hullá- mos síksági ligetes sztyep (Tata)	Rozsdabarna erdőtalajú tagolt homok- felszín (Látrány)	Agyagbemosó- dásos erdőta- lajú, gyengén tagolt homok- felszín (Öreglak)	Agyagbemosó- dásos barna erdőtalajú hegylábfel- szín (Lesencefalu)
Kitűnő	35,4	14,9	60,1	2,9	-	-
Jó	34,7	58,9	10,0	9,22	-	8,62
Közepes	9,6	15,4	6,0	24,84	3,34	22,83
Gyenge	11,6	9,6	19,4	38,5	90,0	59,0
Igen gyenge	8,7	1,2	4,5	16,47	5,8	9,6
Erdő	-	-	-	6,2	0,86	-
Beépített	-	-	-	1,87	-	-
	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Átlagérték (pont)	8,0	8,0	8,7	4,7	3,6	4,7

pontból egymástól különböző agroökológiai potenciált képviselő agroökotípusokat kiváló, jó, közepes, gyenge és igen gyenge minősítéssel láttuk el, s mintaterületenként egy-egy olyan térképen ábrázoltuk (pl. 20. ábra), amely jól szemlélteti e típusok folthatárainak eltéréseit a térképsorozat többi variánsának (11-19. ábra) folthatáraitól; vagyis azokat mintegy integrálja és generalizálja.

d) Az eljárás egyfajta agroökológiai minősítés. Önmagában is azzal a hibalehetőséggel számol, hogy még a mezőgazdaságon belül is más műveléság, más földhasznosítás esetén adott foltok más értékrendű minősítést kaphatnak (pl. a teljesen erodált, löszös földes kopárok magasabb értékrendet képviselhetnek, ha nem szántóföldi növénytermesztéssel, hanem szőlővel, gyümölcsösssel hasznosítjuk; az összehasonlított mintaterületek között a lesencefalui - felszabdaltsága, erodáltsága stb. miatt - szántóföldi növénytermesztési szempontból gyengébbnek minősült, pedig a szőlőtermesztés eredményeként ezeken a délies lejtőkön jelentékeny mezőgazdasági produktumot lehet előállítani; ugyanígy a vizenyős lapályok víztározókká stb. alakítva vagy vízrendezéssel értékesebb felszínekké tehetőek stb.).

e) A fentiekből is következik, hogy tulajdonképpen minden földdarab értéke kettős értelemben is relatív:

- Egyrészt a hasznosítás módjától függően; s a cél a változó közgazdasági (piaci) szempontok figyelembevételével az alkalmasság (felhasználhatóság) alternatívái közül az optimális föld-(terület-) hasznosítási módot kiválasztani. Így a minősítés és értékelés is csak célorientált lehet.

- Másrészt azonos hasznosítás esetén különböző területek minősítése relatív értékkülönbségek minőségi kategóriák szerinti megállapítását teszi lehetővé. Az 1. táblázat ezt az összehasonlítást tartalmazza, részletes térképi és területi számítások alapján 6 különböző adottságú mintaterület összefelszínének %-ában.

Ehhez előbb természetesen valamennyi mintaterület jellemzését és értékelését el kellett végezni.

f) Az 1. táblázatba foglalt összehasonlító értékelés után az alábbi összefoglaló következtetéseket fogalmaztam meg:

- A táblázatból látható, hogy három mintaterületnek, a mentesített ártéri és a két löszös síksági erdő-, ill. ligetes sztyepterületnek több mint 70%-a közepes adottságúnál jobb (jó és kitűnő), míg az erdőzónába tartozó, sőt agyagbemosódással jellemzett talajú dombsági és homoki felszínek nagyobb része gyenge vagy igen gyenge adottságú, sőt az öreglaki mintaterületen kitűnő és jó adottságú agroökotípus egyáltalán nincs, közepes adottságú is elenyésző, a lesencefalui területen pedig ugyancsak hiányzik a kitűnő adottságú, s nem éri el a 10%-os területi arányt a jó adottságú agroökotípus sem.

A mondottak azonban nem csupán a mentesített, a hidromorf hatástól eltávolodott ártéri, valamint az erdő- és sztyepezóna határsávjában jellemző felszínek kedvező ökológiai sajátosságaira utalnak, hanem azokra a differenciáltan végbement folyamatokra és eredményeikre is, amelyek a másik három mintaterületet jellemzik, s amelyeket az egyes anyagokban ismertettünk. Hiszen maga az erdőzónába tartozás ténye még nem jelent agroökológiai értékelés tekintetében olyan hátrányt, ami a táblázat

adataiban végül is megmutatkozik. Utóbbihoz hozzájárul még a litológiai és a domborzati negatív hatás is.

Részleteiben jól tükrözi a táblázat, hogy a nagyobb domborzati felszabdaltság másként mutatkozik meg pl. a tatai mintaterületen, ahol több mint 60%-ban a kitűnő adottság jellemző, második helyen viszont elég tekintélyes, több mint 20%-os részesedéssel a gyenge adottságú agroökotípus fordul elő. Ez az előrehaladott polarizáció, a szélsőségek ilyenfajta jelentkezése azt tükrözi, hogy a zonálisan kiváló adottságokat nagy arányban szüntette meg az erózió: egyrészt a hidromorf, másrészt a felületi erózió és defláció révén kialakult erodált felszínek kiterjedtekké váltak. Abban, hogy a kevésbé tagolt enyingi mintaterületen a jó adottságú agroökotípus az uralkodó, a tataival szembeni nagyobb mérvű kilúgozódásnak van szerepe.

Az ártéri típusterületen ugyan 70%-os a kitűnő és jó adottságú agroökotípusok elterjedése, azonban megjelenésük igen szórt, aprólékosan mozaikos, foltos-sávos, ami agrotechnikai szempontból hátrányos, s olyan, az értékelésnél figyelmen kívül nem hagyható paraméter, amely üzemi szinten csökkenti a potenciális adottságoknak jelenlegi optimális kihasználását.

- Erre vonatkozó további részletes információkat valamennyi mintaterületről a komplex térképsorozatok nyújtanak. Ma mindenesetre még nem tart ott az agrotechnika, hogy az említett térképeken kirajzolódó agroökotópokhoz igazodjanak a táblahatárok, s azok keretein belül homogén hasznosítás valósuljon meg. Utóbbi egyébként is inkább a talaj- és talajtulajdonság térképeken feltüntetett állapotokhoz, főleg javaslat-kartogramjainkhoz igazodhat.

Az összesítő táblázat végeredményben az uralkodóan csernozjom talajokkal fedett típusterületek kedvezőbb agroökológiai adottságait tükrözi az erdőtalajokkal borított vizsgált típusterületekhez viszonyítva (a szántóföldi növénytermesztés szempontjából).

g) Végül is értékelésünk - az általánosításos — összevetés módszer velejárójaként - a célnak megfelelően olyan típusok elkülönítéséhez, területi megjelenésük ábrázolásához és kiterjedésük megállapításához vezetett, aminek alapján átlagolt eredmények és értékek adódtak a konkrétan vizsgált típusterületekre, üzemekre vonatkozóan.

Reprezentatív jellegénél fogva az értékelés tehát mindekelőtt arra alkalmas, hogy különböző adottságú hazai agrogén felszíneink közötti főbb differenciákra felhívja a figyelmet. Másrészt ezek a differenciák nem csupán a konkrétan vizsgált területek között vannak meg, hasonló adottságú területekkel behelyettesítve egyik-másik mintaterületünket, hasonló különbségek lesznek tapasztalhatók. Az agroökológiai különbségek pedig egyik fontos részét teszik ki a mezőgazdasági üzemek termelési szintjei között mutatkozó különbségeknek.

Ez utóbbiakban természetesen igen nagy szerepet játszanak az egyéb gazdasági, technikai, strukturális, munkaerőpiaci stb. adottságok is. Ezek optimalizálása esetén sem célszerű azonban figyelmen kívül hagyni az ökológiai adottságokat, sőt a fejlődéssel párhuzamosan egyre inkább célszerű azok felhasználását is optimalizálni.

5. A JELEN ÉS A JÖVŐ; A KÖRNYEZETMINŐSÍTÉSI TÉRKÉPEZÉS ÉS AZ ÖKOLÓGIAI TÉNYEZŐK ÉRTÉKREND SZERINTI MINŐSÍTÉSE

a) Nemcsak a nagyméretarányú reprezentatív típusú területi vizsgálatok során az említett térképsorozatok készítésével, hanem a Magyarország tájféldrajza sorozat tárgyalt kötetében is, s még inkább a munkálatban lévő további kötetekben az a törekvésünk, hogy a tudományos és gyakorlati szempontból egyaránt fontos környezeti információkat a legjobban áttekinthető térképeken foglaljuk össze.

Intézetünkben a környezetminősítési térképezés elveinek és módszereinek kimunkálásával párhuzamosan egy tematikát is készítettünk (KATONA S.—KERESZTESI Z.—RÉTVÁRI L. 1978, PÉCSI M.—RÉTVÁRI L. 1979, MAROSI S.—PÉCSI M. 1979), amely szerint a teljességre törekvő kutatások és feldolgozások során több mint 100 különböző tematikájú térkép kidolgozását irányozzuk elő (természetesen a kutatás céljától és a terület jellegétől függően ezek nem mindegyikére van mindig szükség).

A térképek 3 fő csoportja: 1. elemző térképek; 2. a környezet integrált minősítési térképei (céljuk megfelelően több környezeti faktor együttes ábrázolása); 3. prognózis térképek.

Az elemző térképek sorába tartoznak pl. a domborzatminősítő térképek, a litológiai, az ásványi nyersanyagokat feltűntető, a klimatológiai, a hidrogeográfiai, a növényzeti, a talajminősítő, a földhasznosítási, a népesség-tipizálási, a lakosság életkörülményeit minősítő, a településtipizálási, bányászati, ipari, közlekedési, üdülőtérületi, környezetszennyezettségi minősítő térképek.

Mindegyikük több térképet foglal magába. Csak példaként: a domborzatminősítő térképek sorába tartoznak kvantitatív (ezek között a domborzati szintek szelvénsorozata, völgsűrűségi, relatív relief, lejtőkategória, lejtőexpozíció és ezeket összegező kvantitatív térkép), domborzattípus, formatípus, általános geomorfológiai, felszínmozgásos geomorfológiai, mérnökgeomorfológiai, antropogén geomorfológiai stb. térképek.

Ugyanígy tagolódik a többi térképcsoport is.

Részben már integrált információkat tartalmaznak pl. a tájtipológiai minősítő térképek, de az információ bősége, a cél és az ábrázolás korlátai határozzák meg, hogy egy-egy integrált térképen mit kell ábrázolni.

Hasonló a helyzet a 3. csoporttal, a környezetprognózis térképekkel. Ezeket speciális és komplex javaslatok tehetők pl. a környezetvédelemre, a védekezés módjaira, a környezet optimális hasznosítására.

b) Az említett munkálatok ugyanúgy az állandó kísérletezés, továbbfejlesztés stádiumában vannak, mint - velük összefüggésben - az ökológiai tényezők értékrend szerinti minősítésére, összefoglaló térképsorozat kidolgozására irányuló munkálatok.

A gazdálkodás, az optimális területhasznosítás ökológiai feltételeit minősítő térképek a területileg változó gyakorlati (pl. mezőgazdasági, településfejlesztési, ipartelepítési, közlekedési) szempontok szerint megválasztott paraméterekkel egyenként is elemzik az ökológiai faktorokat és folyamatokat,

vagy közülük a gyakorlati életre ható legfontosabb adottságokat együttesen értékelik; az intézetünkben PÉCSI M. irányításával kidolgozás alatt lévő elv és módszer szerint az ökológiai faktorokat potenciális értékrendjük szerint tíz kategóriába (a legmagasabb 9, a legalacsonyabb 0 érték) csoportosítjuk.

Ennek az elvnek az érzékeltetésére csak példaként említjük a domborzati adottságok értékrend szerinti típusait (mezőgazdasági hasznosítás, építkezési-településfejlesztési szempontok figyelembe vételével).

Legmagasabb (9) értékszám illeti meg a magasabb ármentes síkságot, legalacsonyabb (0) az erősen felszabdalt, magyarországi viszonylatban 700 m-nél magasabb középhegységet. A különböző mértékben tagolt dombsági és hegységi felszínek a relatív relief, a lejtőviszonyok, a völgyűrség stb. szerint eltérő értékrendbe sorolhatók.

Hasonlóan jórészt elkészült kísérleti jelleggel a felszínt felépítő kőzetek litológiai típusainak, az éghajlati elemeknek, a vízfolyásoknak, a talajoknak, a természetes és a termesztett növényzetnek, az ásványi nyersanyagoknak és hasznosítható anyagoknak értékrend szerinti minősítési elve. Emellett külön szükségesnek mutatkozik a területhasznosítás értékrend szerinti kategorizálása a városcentrumoktól (9) a hasznosítatlan mocsári-lápi, mezőgazdasági művelésből kivett (0) területig.

A fenti elv természetesen a kidolgozás során korrekciókkal számol, a céltól és a területhasznosítástól függően. Hiszen pl. egy löszfelszín mezőgazdasági hasznosításra kiváló lehet, építkezésre kevésbé; egy viszonylag sík, alacsony mészkőplató fordítva. Ilyen esetben az értékrend növelő vagy csökkentő paraméterek alapján más értékrend szerinti kategóriába sorolható az adott terület.

Az elkészítendő speciális térképeken különböző ökológiai értékrendű területfoltok rajzolódnak ki. Ezeket egy hálózatos térképre összesítve olyan mozaikszerű foltokat kapunk, amelyeket több számjegyű kód jellemez, tükrözve az ökológiai tényezők egyenkénti és összesített értékrendjét.

Az ilyen térképek nemcsak a környezet értékére, hanem annak jó vagy nem célszerű használatára is utalnak, s lehetőséget kínálnak az ökológiai adottságok optimális hasznosítására.

Ez a munka azonban - hangsúlyozzuk - még kísérleti stádiumban van, s megvalósításához széles körű együttműködésre van szükség gazdaságföldrajzosokkal, hanem rokontudományainkkal is, s legfőképpen szükség van a részletes kutatásokkal feltárt információkra, adatbázisra.

1. A SZERZŐNEK A TÉMAKÖRBE TARTOZÓ MUNKÁI

- ÁDÁM L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1959. A Mezőföld természeti földrajza. - Földrajzi Monográfiák 2. Akad. Kiadó, Budapest. 514 p.
 Budapest természeti képe (szerk. PÉCSI M.—MAROSI S.—SZILÁRD J.) 1958. Akad. Kiadó, Budapest. 744 p. + 7 térk.
 Budapest természeti földrajza (szerk. PÉCSI M.) 1959. Akad. Kiadó, Budapest. 416 p.
 A dunai Alföld (szerk. MAROSI S.—SZILÁRD J.) 1967. - Magyarország táj-földrajza 1. Akad. Kiadó, Budapest. 358 p. + 1 térk.
 A Dunántúli-dombság (Dél-Dunántúl) (szerk. ÁDÁM L.—MAROSI S.—SZILÁRD J.) - Magyarország tájföldrajza 4. Akad. Kiadó, 54,5 ív, Budapest. Sajtó alatt.
 GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1973a. Kelet-kisalföldi tí-pusterület (Komárom-Grébics) agrogeológiai viszonyai. - MTA FKI, Budapest. 430 p. + 12 térk.
 GÓCZÁN L.—MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1973b. Kisalföld-peremi tí-pusterület (Tata) agrogeológiai viszonyai. - MTA FKI, Budapest, 362 p. + 12 térk.
 GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969a. Üzemi talajgenetika. Mocsá, Búzakalász Mg.Tsz. MTA FKI, Budapest. 96 p. + 9 térk.
 GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969b. Üzemi talajgenetika. Szend, Barátság Mg.Tsz. MTA FKI, Bp. 68 p. + 7 térk.
 GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971a. Dunántúli homokterületek agrogeológiai vizsgálata. - MTA FKI, Budapest. 258 p. + 16 térk.
 GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971b. Dunántúli löszterületek agrogeológiai vizsgálata. A Boglári-hát északi része. - MTA FKI, Budapest. 173 p. + 4 térk.
 GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972a. A mezőgazdaság természeti erőforrásainak agroökológiai elemzése kelet-kisalföldi típusterület példáján. - Földr. Ért. 21. pp.13—42.
 GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972b. Tanulmányterv Duna-völgyi ártéri reprezenatatív típusterület (Lórév-Makád) agrogeológiai viszonyairól. - MTA FKI, Budapest. 122+75+139 p. + 10 térk.
 GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972c. Tanulmányterv a nyugat-mezőföldi reprezentatív típusterület (Enying) agrogeológiai viszonyairól. - MTA FKI, Budapest. 144+87+147 p. + 14 térk.
 GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972d. Az agrogeológia mai igényeknek, követelményeknek megfelelő kutatási tárgya, módszerei. - MTA FKI, Budapest. 328 p.
 GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972e. Kiegészítések a magyarországi genetikai talajrendszerhez. - Földr. Ért. 21. pp. 293—309.
 GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1972f. Geopedologische Kartierung. - Előadás az I. Szlovák-Magyar Földrajzi Szemináriumon. Pozsony. Kézirat, 10 p.
 GÓCZÁN L.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1974. Ökologische Kartierung von agro-genen Gebieten. - Földr. Ért. 23. pp.207—218.
 JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963. Mikroklímamérések a Jaba-völgyben (Külső-Somogy). - Földr. Ért. 12. pp.357—378.
 JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1964. Mikroklímamérések és természeti földrajzi megfigyelések sz Osztopáni meridionális völgyben (Buzsák—Lengyeltóti között). - Földr. Ért. 13. pp.425—446.

- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1967. Mikroklímamérések és komplex természeti földrajzi típusvizsgálatok a belső-somogyi futóhomokon (Nagybajom). - Földr. Ért. 16. pp.161—186.
- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1968. Microclimatological investigations within the scope of complex physiographic landscape research in Hungary. - Studies in Geography in Hungary 5. Akad. Kiadó, Budapest. pp.73—87.
- JAKUCS P.—MAROSI S.—SZILÁRD J. 1971. Adatok a Balaton déli partvidékének mikroklimatikus sajátosságaihoz. - Földr. Ért. 20. pp.239—260.
- KAZÓ B.—MAROSI S.—STEFANOVITS P.—SZILÁRD J. 1968. A Balatonboglári Állami Gazdaság Rád-pusztai üzemegységének talajvédelmi terve. - Bp. MTA FKI, 37 p. + 10 térk.
- A Kisalföld és a Nyugat-magyarországi peremvidék (szerk.: ÁDÁM L.—MAROSI S.) 1975. - Magyarország tájféldrajza 3. - Akad. Kiadó, Budapest. 605 p.
- MAROSI S. 1965. Belső-Somogy felszínalakítása és gazdasági életének természeti földrajzi feltételei. - Kandidátusi értekezés. Kézirat, Budapest. 390 p.
- MAROSI S. 1967. A "Magyarország tájféldrajza" c. téma tervezete (1968—1971). - MTA FKI. Kézirat, 6 p.
- MAROSI S. 1969a. A természeti földrajztudomány időszerű kérdései Magyarországon. - Földr. Köz. 17. (93.) pp.359—363.
- MAROSI S. 1969b. Adatok Belső-Somogy és a Balaton hidrogeográfiájához. - Földr. Ért. 18. pp.419—456.
- MAROSI S. 1970. Belső-Somogy kialakulása és felszínalakítása. - Földrajzi Tanulmányok 11. Akad. Kiadó, Budapest. 169 p.
- MAROSI S. 1972. Magyar földrajztudományi helyzetkép. - MTA FKI soksz. Budapest, 42 p.
- MAROSI S. 1973. Die physisch-geographische Landschaftswertung und die landschaftsökologischen Forschungen in Ungarn. - Vtori Kongress na geografite v Balgarie. Szbornik. pp.254—255. Várna.
- MAROSI S. 1974. Tér és táj. - Magyarország 7. p. 23.
- MAROSI S. 1975. A földrajztudományok szerepe a környezetrendezésben. - A "Lippay János" tudományos ülészek előadásai, 1973. szept. 12—13. Bp. Kertészeti Egyetem. pp. 413—418.
- MAROSI S. 1976a. A Magyar Földrajzi Társaság 1. és 100. közgyűlése között. - Földr. Köz. 24. (100.) pp.9—33.
- MAROSI S. 1976b. Az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet negyedszázados tájféldrajzi kutatásai. - Földr. Ért. 25. pp. 175—182.
- MAROSI S.—GÓCZÁN L.—SZILÁRD J. 1975. Fiziko-geograficeszkaja ocenka landsaftov i landsaftno-ekologiceszkie iszsledovanija v Vengrii. - Geografiszki problemi na obkr,-zsavcsata szrede. Szofija. Izd. B'ulgarszkaja Akad. na Naukite, pp.123—135.
- MAROSI S.—PAPP S. 1978. Landscape factors modified by agricultural activity. - Geographia Polonica 41. pp.73—80. Warszawa.
- MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1973. Mikroökológiai adatok Duna menti ártéri felszín típusok elkülönítéséhez. - Földr. Ért. 22. pp.33—53.
- MAROSI S.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1975. Dunántúli reprezentatív típus-területek agrogeológiai vizsgálatának összegező értékelése. - MTA FKI, Budapest. 56 p. + 28 t. + 6 térk.
- MAROSI S.—PÉCSI M. 1979. Arbeitsrichtungen der Landschaftsforschung in Ungarn. - Contemporary Geogr. and Integrated Landscape Research. Slovak Acad. of Sci. Bratislava. pp.30—41.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1963a. A természeti földrajzi tájértékelés elvi-módszertani kérdéseiről. - Földr. Ért. 12. pp.393—417.

- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1967. Új irányzatok az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet természeti földrajzi kutatásaiban. - Földr. Közl. 15. (91.) pp.1—24.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1969. A lejtőfejlődés néhány kérdése a talajképződés és a talajpusztulás tükrében. - Földr. Ért. 18. pp.53—67.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1973. A természetföldrajzi tájértékeléstől a komplex geoökológiai térképezésig. A régió kutatás elvi és módszertani kérdései. - V. Francia-Magyar Kollokvium, Budapest, pp.7—13.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1974a. Domborzati hatások a gazdálkodásra és a településekre. - Földr. Közl. 22. (98.) pp.185—197.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1974b. Landschaftsbewertung und Landschaftsanalyse. - Földr. Ért. 23. pp.203—206.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1974c. Einige Zusammenhänge zwischen der Morphometrie des Reliefs, der Landnutzung und den Siedlungen. - II. Szlovák-Magyar Földr. Szeminárium előadása. MTA FKI, Házi soksz. Bp. 12 p.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1975. Balaton menti tájtípusok ökológiai jellemzése és értékelése. Földr. Ért. 24. pp.439—477.
- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1979. Somogyi tájtípusok jellemzése és értékelése. - Földr. Ért. 28. pp.51—85.
- A tiszai Alföld (szerk. MAROSI S.—SZILÁRD J.) 1969. - Magyarország tájföldrajza. 2. Akad. Kiadó, Budapest. 381 p. + 1 térk.

2. EGYÉB MUNKÁK, AMELYEKRE AZ ÖSSZEFOGLALÓBAN
UTALÁS TALÁLHATÓ (TOVÁBBI IRODALMAT L. MÉG
A SZERZŐ PUBLIKÁCIÓIHOZ CSATOLT IRODALOMJEGYZÉKEKBEN)

- ÁDÁM L. 1964. A Szekszárdi-dombvidék kialakulása és morfológiája. - Földrajzi Tanulmányok 2. Akad. Kiadó, Budapest. 84 p.
- ÁDÁM L. 1969. A Tolnai-dombság kialakulása és felszínalaktana. - Földrajzi Tanulmányok 10. Akad. Kiadó, Budapest. 186 p.
- BARSCH, H. 1971. Landschaft und Landschaftsnutzung - ihre Abbildung im Modell. - Zeitschrift für Erdkundeunterricht, 23. pp.88—98.
- BÉLL B.—TAKÁCS L. (szerk.) 1974. A Balaton éghajlata. - Az Országos Meteorológiai Szolgálat hivatalos kiadványa. XL. köt. Budapest, 316 p.
- BORHIDI A. 1958. Belső-Somogy növényföldrajzi tagolódása és homokpusztai vegetációja. - MTA Biol. Csop. Közl. 1. pp. 343—378.
- BORSY Z. 1961. A Nyírség természeti földrajza. - Földrajzi Monográfiák V. Akad. Kiadó, Budapest. 228 p. + 5 térk.
- BULLA B. 1962. Magyarország természeti tájai. - Földr. Közl. 10. (86.) pp.1—16.
- BULLA B.—MENDÖL T. 1947. A Kárpátmedence földrajza. - Budapest. 611 p.
- CSORBA L.—FEKETE Z.—GÉCZY G.—STEFANOVITS P. 1965. Útmutató a talajok gyakorlati minősítéséhez. - Mezőgazdasági Kiadó, Budapest. 114 p.
- DUVIGNEAUD, P.—TANGHE, M. 1967. Ecosystemes et Biosphère. - Bruxelles.
- EGERSZEGI S. 1953. Homokterületeink termőképességének megjavítása aljtrágyázással. - Agrokémia és Talajtan, 2. pp.97—108.
- ELLENBERG, H. 1973. Ziele und Stand der Ökosystemforschung. - Ökosystemforschung, Springer, Berlin.
- FEKETE Z.—HARGITAI L.—ZSOLDOS E. 1964. Talajtan és Agrokémia. - Mezőgazd. Kiadó, Bp. 430 p.

- GERASZIMOV, I.P. 1976. Szovjetszkaja konsztruktivnaja geografia. - Nauka, Moszkva.
- GÓCZÁN L. 1972. Mezőgazdasági földtudomány és agroökológia. - Földr. Ért. 21. pp.503—508.
- GÓCZÁN L. 1974a. Kedvezőtlen adottságú mezőgazdasági terület (Udvari) földértékelése. - MTA FKI, Budapest. 251 p. + 6 térk.
- GÓCZÁN L. 1974b. Kedvezőtlen természeti adottságú mezőgazdasági terület (Velencei-hg., Sukoró) agrogeológiai viszonyai és termőhelyértékelése. - MTA FKI, Budapest. 210 p. + 7 térk.
- GÓCZÁN L. 1978. Új komplex földértékelési módszer. - Földr. Ért. 27. pp.11—30.
- GÓCZÁN L.—PAPP S.—SZILÁRD J. 1974. Keszthelyi-hegység peremi típusú terület (Lesencefalu) agrogeológiai viszonyai. - MTA FKI, Budapest, 254 p. + 10 térk.
- HAASE, G. 1964. Landschaftsökologische Detailuntersuchungen und naturräumliche Gliederung. - Peterm.Mitt. 108. pp.8—30.
- HAASE, G. 1967. Zur Methodik grossmasstäbiger landschaftsökologischer und naturräumlicher Erkundung. - Wiss.Abh.Geogr.Ges. der DDR 5. pp.35—128.
- HAASE, G. 1968. Inhalt und Methodik einer umfassenden landwirtschaftlichen Standortkartierung auf der Grundlage landschaftsökologischer Erkundung. Wiss.Veröff.Dt.Inst. f.Länderkunde.N.F. 25—26. pp.309—349.
- HAASE, G. 1977. Tájhasznosítási intézkedések tervezésének és megvalósításának ökológiai-földrajzi alapjai. - Előadás a Magyar Földrajzi Társaság Természetföldrajzi Szakosztályában, III. 31-én.
- HAASE, J.—HAASE, G. 1971. Mensch-Umwelt-Problematik. - Geogr.Berichte 61. pp. 243—270.
- HAECKEL, E. 1866. Generelle Morphologie der Organismen. - Bd. 1. Allgemeine Anatomie der Organismen, Bd. 2. Allgemeine Entwicklungsgeschichte der Organismen. Berlin, 1036 p.
- HUMBOLDT, A.v. 1836. Kritische Untersuchungen über die historische Entwicklung der geographischen Kenntnisse von der neuen Welt.
- HUMBOLDT, A.v. 1845. Kosmos, 1—4. Gotha, Stuttgart und Tübingen.
- ISZACSENKO, A.G. 1955. Zadacsi i metodü landsaftnú iszzsledovanii. - Izv.Geogr.Obscs. 87.
- ISZACSENKO, A.G. 1965. Osznovü landsaftovegyenija i fizikogeograficseszkoje rajonirovanije. - Izd. Vűszsaja Skola, Moszkva.
- ISZACSENKO, A.G. 1974. O tak nazűvajeműh antropogennűh landsaftah. - Izv.Vszesz.Geogr.Obscs. 106. pp.70—77.
- ISZACSENKO, A.G. 1975. Problemü landsaftovegyenija. - Leningrad.
- JAKUCS P. 1974. A potenciális vegetáció és táji értékelése a Dél-Dunántúlon. - Földr. Ért. 23. pp.295—309.
- KATONA S.—KERESZTESI Z.—RÉTVÁRI L. 1978. Új kutatási irányzat: a környezetminősítés. - Területi Kutatások, 1. pp. 30—36.
- LÁNG S. 1955. A Mátra és a Börzsöny természeti földrajza. - Földrajzi Monográfiák. 1. Akad. Kiadó. Budapest, 512 p.
- LÁNG S. 1960. A természetes tájak. - Magyarország Éghajlati Atlasza. Akad. Kiadó, Budapest.
- LOVÁSZ GY. (szerk.) 1977. Baranya megye természeti földrajza. - Pécs, 384 p.
- LOVÁSZ GY.—WEIN GY. 1974. Délkelet-Dunántúl geológiája és felszínfejlődése. - Pécs. 215 p.
- MAROSI S. 1955. A Csepel-sziget geomorfológiai problémái. - Földr. Ért. 4. pp.279—300.

- MAROSI S.—SZILÁRD J. 1958. A Balaton somogyi partvidékének geomorfológiai képe. - Földr. Közl. 6. (82.) pp.347—361.
- MÁTÉ F.—SZŰCS L. 1972. Magyarország talajminőségi térképe. - MTA TAKI. Kéziratos térkép.
- MENDÖL T. 1932. Táj és ember. - Kincsestár. Magyar Szemle Társaság Könyvtára. 46. Budapest. 80 p.
- MILKOV, F.N. 1972. Klassz antropogennüh szejlszkohozjajsztvennüh landshaftov - harakternűje csertű i tipologija. - Naucs. zap. Vornyezsck. otgyela Geogr. Obscs. SZSZSZR.
- MOLNÁR K. 1979. Az ökológiai táj kutatás újabb eredményei a német földrajzi szakirodalomban. - Földr. Ért. 28. pp.145—168.
- MUHINA, L.I.—PREOBRAZSENSKIJ, V.SZ.—RUNOVA, T.G.—GRIN, A.—DOLGUSIN, I.J. 1978. Szisztymnűj podhod k ocenke poszledsztvij vozgyeysztvija cseloveka na okruzsajuscsuju szredu. - Prirodnűje reszurszű i okruzsajuscsaja szreda. Dosztyizsenyija is perszpektivű pp.3—16. Vűpuszk 5. Moszkva.
- NAGY J.-né 1974. Alkalmazott táj ökológiai szintézis egy Duna—Tisza közti homokterület példáján. - Földr. Ért. 23. pp.323—332.
- NAGY J.-né 1979. A szovjet táj kutatások kibontakozása és jelenlegi helyzete. - Földr. Ért. 28. pp.121—143.
- NEEF, E. 1963. Topologische und chronologische Arbeitsweisen in der Landschaftsforschung. - Pet.Geogr.Mitt. 107. pp.249—259.
- NEEF, E. 1964. Zur grossmasstäbigen landschaftsökologischen Forschung. - Pet.Geogr.Mitt. 108. pp.1—7.
- NEEF, E. 1967. Die theoretischen Grundlagen der Landschaftlehre. - Gotha. Haack. 152 p.
- NEEF, E.—RICHTER, H.—BARSCH, H.—HAASE, G. 1973. Beiträge zur Klärung der Terminologie in der Landschaftsforschung. - Leipzig. 28 p.
- NEUMEISTER, H. 1971. Das System Landschaft und die Landschaftsgenese. - Geogr.Berichte. 59. pp.11—133.
- ODUM, E.P. 1963. Ökologie. - München - Bern - Wien. 161 p.
- ODUM, E.P. 1964. The New Ecology. - Bioscience. 14. 7.
- ODUM, E.P. 1971. Fundamentals of Ecology. - Philadelphia. 574 p.
- OMI: Magyarország Éghajlati Atlasza I-II. (szerk. KAKAS J.) 1960, 1962. - Akad. Kiadó, Budapest.
- PAPP S. 1976. Reprezentatív típusterületek agrogeológiai vizsgálata. - Földr. Ért. 25. pp.183—190.
- PAPP S.—HEVESI A.—MOLNÁR K. 1976. A Bükkalja Noszvaj környéki mintaterületének kistáj-szintű agrogeológiai vizsgálata. - MTA FKI, Budapest, 200 p. + 10 térk.
- PAPP S.—HEVESI A.—KERTÉSZ Á.—MOLNÁR K. 1977. Hegységperemi típusterület (Nagybörzsöny) agrogeológiai viszonyai. - MTA FKI, Budapest, 169 p. + 11 térk.
- PÉCSI M. 1972a. A környezet komplex kutatásának földrajzi problémái. - Földr. Közl. 20. (96.) pp.127—132.
- PÉCSI M. 1972b. A (természeti) környezet kutatás földrajzi problémái. - MTA X. Oszt.Közl. 5. pp.257—266.
- PÉCSI M. 1974. A környezetpotenciál integrált földtudományi értékelése. - Geonómia és Bányászat, 7. pp.193—198.
- PÉCSI M. 1979. A földrajzi környezet új szemléletű regionális vizsgálata. - Geonómia és Bányászat 12. pp.163—175.
- PÉCSI M.—RÉTVÁRI L. 1979. Környezetminősítési térképezés. - Előadás a KGST ülésén, Leipzig—Bitterfeld. Kézirat, 8 p.
- PÉCSI M.—SOMOGYI S. 1976. Magyarország természeti földrajzi tájai és geomorfológiai körzetei. - Földr. Közl. 15. (91.) pp.285—302.

- PÉCSI M.—SOMOGYI S.—JAKUCS P. 1972. Magyarország tájtípusai. - Földr. Ért. 21. pp.5—11.
- PÉCZELY GY. 1979. Éghajlattan. - Tankönyvkiadó, Budapest, 336 p.
- RATZEL, F. 1882. Antropo-Geographie oder Grundzüge der Anwendung der Erdkunde auf die Geschichte.
- RATZEL, F. 1894—1895. Völkerkunde. - 2.Aufl.Bibl.Inst. Leipzig—Wien.
- RICHTER, H. 1967. Naturräumliche Ordnung. - Wiss.Abh.Geogr.Ges.der DDR. 5. pp.129—160.
- SOMOGYI S. 1967. Az Alföld tájértékelése. - A dunai Alföld. Magyarország tájföldrajza. 1. Akad. Kiadó, Budapest. pp.91—163.
- STEFANOVITS P. 1963. Magyarország talajai. II. kiad. - Akad. Kiadó, Budapest, 442 p.
- SZILÁRD J. 1964. A Külső-Somogyi-dombság felszínalaktana és gazdasági életének természeti földrajzi feltételei. - Kandidátusi értekezés. Kézirat. Budapest, 506 p.
- SZILÁRD J. 1967. Külső-Somogy kialakulása és felszínalaktana. - Földrajzi Tanulmányok 7. Akad. Kiadó, Budapest. 150 p.
- SZOCSAVA, V.B. 1970a. Geografija is ekologija. - Mater. V.szezda Geogr. Obscs. SZSZSZR. Leningrád. 24 p.
- SZOCSAVA, V.B. 1970b. Topologija sztyepüh geoszisztem. - Izd. Nauka. Moszkva.
- SZUKACSOV, V.N. 1949. O szootnosenii ponjatij geograficeszkij landshaft i biogeocönoz. - Voproszű geografii Izd. Geografiz, 16. Moszkva.
- TROLL, C. 1939. Luftbildplan und ökologische Bodenforschung. - Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Nr.7/8. 297 p.
- TROLL, C. 1950. Die geographische Landschaft und ihre Erforschung. - Studium generale 3. pp.163—181.
- URBANEK, J. 1978. Tájrendszerek potenciáljának kutatása és társadalmi hasznosításuk. -MTA FKI Dok. 7 p.
- VIDAL de la BLACHE, P. 1913. Des caractères distinctifs de la géographie. - Annales de Géogr. 289 p.
- VIDAL de la BLACHE, P. 1927. Géographie universelle. - Direction de P. Vidal de la Blache et L. Gallois. Tom.1—18. Paris, Colin 1927—1939.

TRENDS IN LANDSCAPE STUDY, LANDSCAPE EVALUATION AND LANDSCAPE TYPOLOGICAL ACHIEVEMENTS IN HUNGARIAN TEST AREAS OF VARIOUS SIZE AND ENDOWMENTS

Abstract of doctoral thesis(D.Sc.) 1980

SÁNDOR MAROSI

I. PRELIMINARIES, OBJECTIVES

1. The aim of my paper is to *sum up* the conceptual, methodological and practical results achieved in landscape studies as well as the presentation of my related organizational-managerial and conceptional activities.

Therefore, I disregard here the summary of achievements of the regional investigations in some regions, although they belong to factorial and sectorial research and are of general geographical character (surface evolution, geomorphology, sand and loess genesis or morphology, chronology, hydrogeography, paleopedology etc.).

I undertook *organizational-editorial* as well as *research tasks* and contributed as author to the regional monography of the *Mezőföld* and *Budapest* already in the fifties and participated in the preparation of the first national geomorphological map based on detailed field-work. I considered later these ventures, although pioneering and original in their time, encyclopaedic because of their restricted nature to physical geographical framework and topics and the separate discussion of individual physical factors.

2. In the era of scientific-technical revolution the knowledge of *practical requirements* and the confrontation of the *"supply"* of nature and socio-economic *"demand"* in space and time are especially indispensable. Landscape research should make alternative *proposals* concerning the use of areas. In the fifties I took initial steps in this direction.

3. In accordance with this recognition, I *pioneered the elaboration of conceptual-methodological problems* concerning the *landscape evaluation* at an international level as early as 1963. Furthermore I contributed to its *practical implementation* and improvement, to the home application and further development of *ecological landscape research* and of *landscape typological trends* as well as to the investigation of the intricate relationships between *society (man) and its environment*.

4. Since any goal-oriented geographical research needs investigations of proper depth and detail (scale), the results of research in *test areas of different size* are presented.

5. My intention is to compare and evaluate typical areas of various character also represented on *large-scale map series* with regard to their physical ecological potentials.

6. The investigation and evaluation of *natural resources, endowments, ecological potentials*, their rational utilization in *economy*, which serves environmental protection and *optimal planning* of the environment, rational *environmental management* are national economic interests ever increasing in importance. *Regional planning, regional and settlement development* also require the results of regional research. These can be supplied, among other sources, by landscape geography, particularly when it also gives *proposed alternatives* for practical use - which I considered an important objective in my work.

II. METHODS, CONCEPTUAL ASPECTS AND APPROACHES

1. Besides the complex viewpoint of particular importance in landscape studies, the most important components of my *working method* proved to be in any case *detailed field studies*, data collection and original surveys (geomorphological and soil drilling, soil profile analyses, water sampling and analyses, topoclimatological and microclimatological measurements, laboratory analyses and data -processing). Observations and analyses are followed by *factual descriptions* (diagnoses), *mapping* of facts, *functional comparative evaluation* and synthesis, and subsequently, the formulation of proposals and forecasts.

2. Today *landscape geographical research* and *regional studies* in general are in their renaissance. On my behalf, for more than a decade I have been urging *simultaneous physical and economic geographical research in the same areas*. The *complex geographical perception of space*, based on *socio-economic demands* inevitably calls for mutual approach between physical and economic geography and it also enforces the *integration* of the achievements in *other disciplines*. The impact of socio-economic processes is remarkably manifest in the geographical environment too. The environment also greatly influences our life and activities. The research and utilization of natural resources cannot be abstracted from space. The man (society)--environment relationships are also bound to space. Any kind of environmental damage and imbalance invariably occurs in a *particular area* (in a landscape, region, settlement, factory etc.). Not only processes and phenomena are related to space segments of various boundaries, but, in connection with them, the subjects of various geographical disciplines and even of other sciences engaged in spatial research are not always coinciding units of space.

3. Regional relationships cannot be neglected even if geographical research is directed at a single physical factor or to an economic sector. From the point of view of the dominance of the given sector, *sectorial regions* are observed in space, which have a relative homogeneity of various degree at different

levels. *Regional types* are spatial units occurring in several isolated parts of larger space segment and described by identical or similar distinctive features.

4. The objects of complex natural research are *complex geographical spatial units*. The physical factors too act jointly and in interaction in space. Wherever people live and perform social activities (production, consumption, communication, transport, commerce etc.), they are active formative factors of space. Consequently, space becomes the scene for complex physical and socio-economic influences and motions. Natural landscapes, cultivated landscapes, economic regions and agglomerations, *delimited* by their dominant or *typical factors*, come into existence.

5. Since the advent of the environmental crisis, the interpretation of the terms *environment* and *landscape* as synonyms has been met more and more frequently (in expressions as environmental) landscape protection, environmental (landscape management etc). In my opinion, an essential distinction should be made between these terms.

Although I consider both *the environment and the landscape categories of space*, they both have four dimensions and a complexity of physical and socio-economic factors, impacts manifest in dynamic interrelationships, intricate mechanisms in the forms of physical, chemical, biological and social motions - they differ partly in their *regional delimitations* and partly in their *most important system of interrelationships*.

6. The term *environment* inherently implies some conditionality and *involves a relation*; with a grammatical methaphore, it is *possession* in a genitive relation, where the *possessor* is some active living organism. It can be an individual or smaller or larger group of plant or animal life. This is the basis of ecological investigations interpreted biologically, i.e. of autecology and synecology. Furthermore, the "possessor" can be man (human ecological aspect) or various groups of people in the family or at their living or working places, at rest-houses, at the theatre, at sports establishments etc. -/in the latter cases the relation is at topic level and it is not permanent/ a larger human community in a settlement, a county, a country, a group of countries, and, in a broader sense, on the Earth. Accordingly, in the latter cases, the geographical environment of social groups of various size is referred to and our approach is *socio-ecological* in nature.

It follows from the above that the environment under investigation is invariably *concrete*; it is the particular space where living organisms function and which influences the living organism in question and its function.

Within the environment in its broadest sense a hierarchy of the most diverse *concrete environments* exists; they are as categories of space, *connected to, intersected and interwoven with one another as their particular "possessors", the living organisms, their functions and forms of activity*. The number of concrete environments equals to that of the concrete living organisms and since they are related to each other as the "possessor" and "possession", these relations and interactions are subject to *temporal and spatial change* and variable in intensity, *concrete environmental spaces* are changing accordingly. Dynamic changes always *spring from socio-economic or biological reasons*. (This

naturally, does not mean that geoprocesses do not act in concrete environmental spaces and they do not bring about essential changes. But it is not these processes that make the given space a "concrete environment"!).

Consequently, the environment comprises natural and socio-economic components which can be distinctively *systemized* (mainly methodologically and didactically) but the interrelationships, interaction mechanism of the partial and subsystems are extremely intensive, and integration as well as cause-and-effect considerations are prerequisites to any research goal, especially for practical purposes.

7. In my opinion, the main characteristic of the geographical landscape as opposed to the environment is that the former is *no relation*, no "possession" of a living organism, *no concrete condition to a concrete activity* but a spatial unit more or less distinct from its neighbourhood, depending on the hierarchical level; it is a unit with individual features due to the interaction of natural and, increasingly of anthropogeneous processes. Though, in its *"physiognomy"* the prominent social impact is also reflected, *its spatial basis, the decisive element in its delimitation is the totality of natural factors* (frequently operating through a single dominant factor). Thus, a landscape very seldom covers the same area as a concrete environment.

On the basis of the above distinction it may become superfluous to call the environment of an urban settlement urban landscape, that of an industrial district technogeneous landscape etc.) as a matter of course, urban etc. ecosystems can be mentioned). Since landscapes in a hierarchical order and one beside the other cover the whole surface of the Earth and they have geographical names.

8. While the boundaries of concrete environments connected to man, society and its forms of activity are quite changeable in space and time; the boundaries of landscapes, due to their natural determination, are more permanent. Man alters the physiognomy of landscapes, even to a considerable extent, without modifying their boundaries. This can only result from the largest-scale transformations of nature.

9. Not all the "concrete environments" are regional geographical units. In the relation of "interaction" and "conditionality" spaces outside the regional unit ("exclaves") can also connect to given environments through production, commerce, traffic or consumption (raw material and energy basis or market in distance, or abroad). In contrast, each landscape is a chronological, regional etc. geographical unit. The microregion of a certain level of heterogeneity and the higher taxonomic units are composed of homogeneous spots, "topen" in German literature, the term being familiar in Hungarian too) the basic unit in the Soviet literature is *facies*. *Ecotopen* can be considered the basic units of concrete environments. This is a question of perception since they are, as a matter of fact, inseparable in space (Fig. 4.).

III. RESULTS

1. In the early sixties, when under the Geographical Committee's inspiration the elaboration of Hungary's landscape geography had been put on the agenda, we decided to lay the theoretical-methodological foundations of the *trends of landscape evaluation* based on practical demands. I contributed to this essential *change in attitude* by defining long-term concepts of orientation in landscape research (in S.MAROSI--J.SZILÁRD, 1963):

- Both landscape ecology and landscape description in encyclopaedic form require the establishment of their *applied sector*. One of the most feasible ways towards practice is the physical-geographical landscape evaluation as a new applied discipline of geography. Its *subject* is the *survey of advantageous and disadvantageous physical endowments which influence economic management as potentials of the landscape* as well as the detection and economic assessment of favourable or unfavourable physical conditions.

At present this is the *most up-to-date root of landscape and environmental research* if the interpretation of physical endowments is based on socio-economic, that is ecological perceptions preceding far the appearance of socio-economic aspects of the "landscape ecological" trends.

- Due to their physical endowments, potentials influencing the economic life of landscapes - which are the basis of landscape evaluation - *different types* of regions can be identified. Within types there are grades and taxonomic units. In the meso-regions more homogeneous types can be found than in the macro-regions, while the microregions may be completely homogeneous. This naturally does not mean that a landscape which is characterized at present by homogeneity concerning its physical endowments (e.g. favourable for agriculture or silviculture), as a result of finding mineral treasures may not become heterogeneous in the future.

- The types representing physical endowments, subtypes and even smaller (*topological*) units, the categories of landscape evaluation, appear as "*concrete environments*" from the aspect of economic activity and are enclosed within or reach over landscape boundaries.

- One of the main tasks in landscape assessment is the *detection, delimitation, complex physical, geographical description and evaluation of landscape types of various physical endowments*. Since within a given landscape their spatial arrangement is usually disconnected, they generally become united into groups of types constituted of spots; their distribution is controlled by physical factors but social impact as well as the resulting new regularities are increasingly reflected in their "physiognomy". When typified, it is sufficient to characterize and assess each type once and if it reappears somewhere else it is sufficient to rely on map presentation.

2. My contribution to the theoretical-methodological foundation of *landscape evaluation* by raising practical aspects and by preparing a new scheme for the network of relationships -without any previous experience at that time - may be considered as preliminary steps towards an *up-to-date, system-based assessment*.

Its basic concept is the presentation of the intricate relationships between the two most important spheres; the physical and the socio-economic.

The physical environment (geosphere) and the socio-economic sphere have been defined recently by M.PÉCSI (1979) as complemented with the systems of technosphere and political-cultural spheres attached to the total environment of society.

- In my early, (1963) scheme (Fig.2.) the components of the geosphere are listed as physical endowments and from socio-economic aspect as physical conditions, as well as the relationships are outlined from the aspect of both spheres grouped into blocks or individually, by components and by sectors. As a matter of fact, in this manner the components of the geosphere and of the socio-economic sphere are inseparable and closely related.

It also depends on the goal of the "aspects of landscape evaluation" to what extent the total geosphere and its components are integrated or are partial potentials. From the point of view of physical geography all endowments that are present, stratigraphical-petrographical-structural, geomorphological, climatological, hydrogeographical, in animal and plant life, in the soil and influence favourably or unfavourably the economy of a given environment - should be taken into account. From economic-sectorial aspect the physical endowments should be studied in a complex way in connection with industry, mining, agriculture, forestry, fisheries and wildlife, traffic, settlements, recreation, touristics, tourism, etc.

The former is rather a *landscape-geographical approach, landscape evaluation within regional boundaries*, while the latter is considered as an *assessment of the physical environment of concrete environmental aspect centred on socio-economic activity*.

3. During the evaluation attention is directed to those characteristics that promote or hinder socio-economic activity and, as a matter of course, to the more advantageous and successful prospects of the utilization of physical endowments as well as to the possible methods to overcome unfavourable impacts. In the scheme for the network of relationships, in fact the *system of geospheres, as the side of "supply" is confronted with the "demand" of the socio-economic spheres*. It is worthy to note that the potential and actual supply of the geospheres is above or below the level required by the socio-economic spheres individually or jointly, i.e. their "demand" which depends mainly on temporal and spatial relations. The direct or indirect manifestation and intensity of interrelationships, the characteristics of the region have to be considered, e.g. what kind of physical conditions of which economic sector/s, what kind of physical endowment/s/ on which economic sector/s/ exert/s/ an effect at a given level of the socio-economic development.

4. Besides the analysis of theoretical problems of landscape evaluation trends, special importance has been attached to the aspect of economics, history and environmental protection in the methodological-thematic collection of viewpoints elaborated together with J.SZILÁRD (S.MAROSI--J.SZILÁRD, 1963).

The rise of landscape assessment has primarily resulted in the increasingly practical attitude of geography. Some years later, due to the inspiration of F.ERDEI and under the organization and guidance of the Department of Earth and Mining Sciences

of the Hungarian Academy of Sciences the work has begun in the theme: *"Research and exploration of natural resources of Hungary"* It was performed within the frame of the National Long-term Plan of Scientific Research from 1972 of the Central Geological Office and later on as a principal research trend of the Central Geological Office and the Hungarian Academy of Sciences which involved a broad scale of the related scientific branches along with geographers - into a large research team.

- Moreover, many years before the outbreak of the *environmental crisis* and before the emergence of the *"Man and Biosphere"* and *"Man and Environment"* international research projects, I already dealt with the problem of physical "environmental potentials" from socio-economic aspect.

- After launching landscape evaluation in 1967, the theoretical-methodological problems of landscape assessment seemed to be basically identical for all landscape types and categories. Although, there is a *difference in the depth of the elaboration of details* since even the concrete goal is not identical. *Landscape evaluation can be performed at macro-, meso- and microregional levels.* On my behalf, I have undertaken to make the first steps towards the practical implementation of the drafted concept and methods at mesoregion level (1965). Since then its systematic introduction and further development has been performed at varying "scales".

5. In the first place I mention the large-scale collective undertaking which has been realized in the series of *"Landscapes of Hungary"*. In these monographs the broadening objectives, the concept of dynamic changes related to science and the increasing demands of the practice are reflected.

When the two volumes of the *"Great Hungarian Plain"* were published, as a first step, we set the aim that the description of physical factors at macroregional level should be followed by *landscape evaluation at the same level.* This work was performed by S.SOMOGYI (1967). In compliance with the objectives and with the scale of relations, he examined the physical factors as partial potentials individually from the aspect of their advantageous or disadvantageous effects exerted on economic life.

By the time when scientific work was directed towards sectorial research and the examination of individual physical factors and phenomena and therefore the complexity and regional concepts had to be strengthened, the detailed presentation of *mesoregions* in the Great Hungarian Plain was only outlined as follows: in all mesoregions every factor has to be examined and discussed from the point of view to what extent and intensity it shapes a given landscape and the other decisive natural factors. In the Great Hungarian Plain, because of the importance of the waters, their most detailed analysis seemed to be reasonable. Also the great rivers should be discussed here in relation to their role in shaping the life of mesoregions. In connection with the Great Hungarian Plain the role of subsurface waters (e.g. in comparison with relief features) is also of great importance because of their impact on other physical factors and on national economy. Also from practical considerations the water budget is a key issue in the Great Hungarian Plain.

In the third volume, where *the Little Plain and the border regions in Northwestern Hungary* are discussed, with the purpose-

ful application of aspects of landscape evaluation, some physical endowments and resources could first be assessed at the macro-regional level, and, furthermore, the evaluation of *agricultural potentials* of the utilized *mesoregions* and if reasonable also that of the *microregions* could be performed (S.KATONA--L.ÁDÁM--L.CSETE--I.GÖCSEI).

6. In our monograph (4th volume of the series) in press which deals with the *Transdanubian Hills* and *South-Transdanubia*, further steps could be made concerning the methods and aspects, M.PÉCSI (1979) on the basis of the concept of the four subsystems of the environment. We tried to examine and to assess each factor individually as partial potential and also occasionally their relationships. Beside the analysis of all factors, sectors of the natural and socio-economic subsystems, for the macroregional evaluation some more important factors of the transformed physical and cultural, consumptional subsystems were selected.

7. It was a fundamental condition that a *collective and creative collaboration of specialists in the field of physical geography, economic geography and of the related disciplines of science had to be ensured*. During the comprehensive macroregional and so much more the detailed, complex regional elaboration many problems arose concerning the assessment. These root in the *boundaries, space categories and viewpoints of the evaluation*.

- The *Transdanubian Hills* together with the Mecsek and Villány mountains is separated from its neighbourhood on a physical-geographical basis in spite of the socio-economic influences in its landscape. Within the macroregion, however, even those space segments which are separated from one another by the individual landscape factors do not represent identical spatial units. All the more distinct boundaries encompass the South Transdanubian planning-economic district being the most general spatial unit of socio-economic aspect on the one hand, and on the other, more intensively those space segments which are in conformity with the individual sectors and administrative units.

- With regard to the above, as a first step I set as an aim to analyse all natural factors and socio-economic sectors within their *factorial and sectorial boundaries* and in their dynamics on the basis of the natural and socio-economic regularities shaping their activities, as well as to establish their spatial features or if needed and possible the differences in time, space and effect in relation to other factors.

8. Subsequent to the analysis and assessment of factors, sectors and partial potentials, it was a task to establish the *factorial and sectorial regions or types* spatially, and their delimitation and mapping.

- As a coauthor of the monograph I assessed soil and relief potentials and regions were established. During soil regionalization the physico-chemical properties were considered together with the natural productivity of the mosaic-like genetical soil types, I delimited soil regions by using pedological literature, soil maps and the results of my own research (Fig.3.).

- The areal units delimited on the basis of the analysis of qualitative and quantitative parameters and of the evaluation of landscape's physical factors were *integrated into landscapes* with morpholitogenic dominance allowing the *establishment of meso-and-microregions*.

9. Within the relief, soil, etc. units, divisions can be made. The more detailed the subdivision is, the closer the homologous units are approached. Although, they are no more connected spatially, their appearance is mosaic-like (e.g. *relief types* within rocks of reliefs and *soil types* within the soil regions, etc. may be found). Though, on the level of *landscape integration types of landscapes* can be divided.

On the basis of the concept of *landscape-type map* prepared by M. PÉCSI--S. SOMOGYI--P. JAKUCS (1972) for the country and relying upon my own experimental results I prepared the classification of the Transdanubian Hills according to types as well as its mapping, as a coauthor (Fig.4.). For instance, in Central-Somogy I identified four *groups of landscape types*, characterized and assessed them (landscape types of submediterranean and subatlantic climate, covered by blown sand mainly with rusty brown forest soil with alluvial clay which is predominantly used by agriculture, a rolling plain; landscape type of subatlantic climate, poorly dissected, plain with mosaics of forests, covered by loess and mainly utilized by agriculture; moderately configured hilly land being under subatlantic climatic influence and forestry and agriculture; plain of azonal hydromorphic and semihydromorphic soil and meadow and pasture use. The description and assessment of landscape types served the complex presentation of the physical partial potentials also influenced by the socio-economic activity.

10. Besides the small-scale landscape typological survey, the spatial categories of a *detailed regional assessment may be related to the socio-economic groups, and to the forms of activity. Those, for example, could be the settlements, groups of settlements, attraction zones, administrative units, industrial, agricultural, recreation, etc. regions.*

- In the lowlands and in less dissected hills *agricultural activity* is relatively more extended. In this respect, I have performed a so-called "second step" assessment, the complex meso-regional evaluation of physical ecological potentials for the Transdanubian Hills - also from an agricultural sectorial viewpoint (S. MAROSI--J. SZILÁRD. 1979). A general example is presented in my paper too. This assessment *differs in its aim* (agriculture-oriented) *and its scale* from the macroregional, the landscape features generally present *landscape-type descriptions*. Here, the physical environmental "supply" is set against the "demand" of agricultural production also within the smaller spheres. It contains *proposals* for a reasonable, differentiated *utilization of space*, taking into account the aspects of economy and environmental protection too.

11. Beside the complex physical-ecological evaluation of potentials, I also performed investigations concerning the *evaluation of partial potentials of relief and of its impact.*

During the investigation of the impact of relief on agriculture, settlement and transportation I made the following conclusions (in: S. MAROSI--J. SZILÁRD. 1974):

- Comparing relative relief and settlement density maps and also geomorphological, slope category, land use, and population density maps, the primary interrelationship of our historically evolved network of settlement, land use and geomorphological features could be well interpreted from the following two aspects:

- Physical geographical, and in many cases mostly through its

impact exerted on other physical factors geomorphological endowments considerably influenced land use, apart from mining, primarily the spatial arrangement and level of crop cultivation, the areas of forestry. They should be also taken into account in the future as factors of settling and reasonable utilization. Beside other, mainly economic, factors they are responsible even now for the presence and geographical distribution of underdeveloped areas.

- Inseparably connected with the former relationship our settlement network has been formed under the constant control of conscious planning and development. It is the underdeveloped areas, however, mosaical patches of low agricultural standards and of high relative relief that considerably reflect even today the geographical, geomorphological impact; they are mostly characterized by a settlement network of small and densely located villages with low population to which characteristic settlement morphology and simple function is added. Their future requires thorough consideration in planning since opposite tendencies are concerned (i.e. the problem of their infrastructural supply versus the necessity of employment).

As a matter of course, the above do not and even in the initial stage of development did not mean - with some exceptions - the exclusiveness of geomorphological effects in the formation of the underdeveloped territories of small villages either directly or indirectly. Both the spatial and temporal importance of these effects is rather subordinate.

12. Due to its characteristic features the area of the Lake Balaton, especially as a recreational district requires specific elaboration. We have to add the *concrete environment of recreation*. Besides - between other boundaries - it is turned into mesoregion by a single dominant physical factor, the lake which forms the basis of its function. In spite of the fact that it is located at the contact of two macroregions, the Transdanubian Mountains, and the Transdanubian Hills and furthermore through the Mezöföld it also "owns" a zone of the Great Hungarian Plain margin -through its other physical endowments it is rather *heterogeneous* (Figs. 5-8.), because of its particular characteristics a working group of 6 members performed its individual monographic elaboration within the frame of the preparation of the Landscapes of Hungary series.

- A detailed and complex assessment on the chorological and topological units, types were provided and the physical ecological "supply" was confronted to socio-economic "demand". The integrated assessment of the physical environmental potential had a high priority from the point of view of tourism and recreation; the presentation of the tourism of the recreational area and of in time and space changeable beneficial or harmful anthropogenic activity, the relationship of some geographical aspects with the environmental impact and environmental protection; the analysis and summarizing evaluation of landscape types, the perspectives of development and amelioration in order to serve physical planning.

- Among the results of my investigations included in the series of publications and in the manuscript of the monography some will be mentioned here only: putting aside the results of my basic research concerning the formation of the lake, the history of the development of the lake's neighbourhood, etc. as well as my alternative proposals for land utilization and environmental pro-

tection; since 1965 I have suggested many times the replacement of a part of the Little Balaton and its formation into natural *purification basin* to prevent the silting of the Keszthely bay and to decrease the burden of the lake; furthermore the establishment of purification basins along the shore of other affluents, the watershed control, the formation of intensive soil conservation in agriculture, the decrease of nutrient load. Many of my proposals - partly inserted into expertises - have been included directly or indirectly in the physical master *plan of the region*.

Concerning the critical future of the lake, I find essential to set the *different interests* against each other and to solve the objective conflicting interests being present. Though, occasionally it seems that - *no alternative exists, one of the interests has to be forced into the background*. This will be confirmed by the following example where I compared the improvement of water quality with the agricultural production performed in the catchment area as a source of load.

It is to be noted that the *proceeds* of agricultural production is a matter of fact decreased here by the burden of *national economic level* which is considered as *input* in the comparison and which endangers the water quality of the lake through chemicals used during agricultural activity in the catchment area. As a matter of course, in this way the pesticides, fertilizers, etc. which enhance the gross profits of agricultural production may lead to decreased proceeds at a considerably lower level. Although, this could be variable in space and by economic units. To prove this natural-and economic investigations and calculations concerning economic efficiency - are needed. The planned and other *interventions of environmental protection, investments, technical establishments and also their cost effects* should be taken into consideration. In my opinion, although nowadays food represents one of the main problems, in this particular region only a differentiated, cautious production has to be applied which uses agro-technics, protects against erosion, and by reconciling the interests does not endanger the quality of the lake.

13. We have already started complex and detailed *topological* investigations in the sixties. The ecological examinations completed by *microclimatological* observations comprised geomorphological surveys, mapping, lithological and soil examinations, hydrological data collection as well as the survey of the vegetation supplemented with the complex assessment of all *ecological* factors. Concentrating on appropriately chosen type regions with *test areas*, the obtained results had a representative character, and could be generalized to other types of regions and well served the purpose of our chorological (landscape) investigations. In the sample regions were lowlands (within them the flood plain, sand and loess surfaces), the hill areas (slopes and alluvia of different exposure of valleys of distinct directions and mountainous areas, hill tops and slopes of different exposure) within them were microregions of distinct natural and cultivated plants of different lithological structure and soil and heat and water budget. We frequently set as an aim to analyse the microclimatic properties presenting themselves horizontally and vertically, the reasons of differences and in its course the *functional assessment of ecological factors, the establishment of the dominant ones* (P. JAKUCS--S. MAROSI--J. SZILÁRD. 1967, 1975, S. MAROSI--S. PAPP--J. SZI-

LÁRD. 1973; Figs. 9-10.).

- With the help of the functional evaluation of ecological factors, in concrete cases, for example, *the special importance of the judgement of contradictory effects* could be established.

In a given situation the interaction of factors may enhance the effect but very frequently they can also counteract and reduce or even cease the prominence of the other factor. The objective is to find the most favourable condition consisting of natural ecological factors and to make alternative proposals for land use and cultivation in the knowledge of the detected effects of the different components and of the predominating regularities. In addition to many other aspects, the selection of proposals to be introduced in practice is mainly influenced by economic considerations (demand-supply, i.e. aspects of the market) which are changing from time to time too. The microclimatological observations proved to be very suitable for *the perception of anthropogenic ecological effects too*. From an ecological point of view the *anthropogenic intervention creates agroecotops, etc.* instead of the natural ecotops (biotops), e.g. on ploughland among the physical factors the relief, the lithology, the ground-water table and also their interactions the soil effects observably against the background of the agrogenic factor already prominent and of homogenizing influence (ploughing, fertilization, chemization, etc.) (The microclimate of stands of the cultivated plants also reflect different agroecological units).

- In connection with the analyses of types based on yearly observations performed in 24-hour periods under anticyclonal climatic conditions, the question may arise whether it is rightful to speak about microclimate, since the concept of climate is based on the stability of climatic processes within definite and limited boundaries for a longer time. As a matter of fact, if the substrate of the microspaces (most frequently the vegetation) often changes in connection with it, also the microclimatic properties are altered, thus as a consequence they regularly indicate the fundamental topic changes (a most characteristic example is the frequently varying climate of crop stands. *If the substrate remains basically unchanged for years, under identical and appropriate climatological conditions typical microclimatic spaces are attached to them.* That is, the relative consistency of the substrate is also manifest in *microclimate*).

- The space as a main basis of ecological investigations is constituted of (*frequently very small*) *mosaics horizontally and vertically which could be combined*, explained, investigated and utilized in conformity with both scientific and practical requirements, but also the climatic factor should be taken into account in any case.

14. From the trends of ecological and landscape evaluations by connecting them with microclimatological measurements and mapping, we have started to develop the *agroecological trend* from the end of the sixties. The detailed experimental investigations of representative type regions are of exact scientific nature. Beside their theoretical and methodological results their direct practical advantage also apparent in the agricultural farms is also reflected in the fact that we have begun this work together with pedologists upon the request of the agricultural farms (P. STEFANOVITS--B.KAZÓ), later with the participation of L.GÓCZÁN

and J.SZILÁRD, then with S.PAPP. With the financial support of the Central Geological Office we have *extended our complex investigations and mapping to almost 20 type regions (on the scale of 1:2000 - 1:10000) of distinct feature (lowland - within it in the boundaries of loessy, sandy, flood plain; - forest-, forest-steppe-or steppe soils-, hill, piedmont surface areas, etc.) based on frequent field surveys, measurements and laboratory analyses.*

- The coloured map series *generally include the following thematic maps, "cartograms": geomorphological, slope category, genetical soil map, top soil depth-and humus content, pH and lime cartogram, cartograms including rocks of soil formation (lithological) and soil mechanical composition, soil erosion, cartogram on nutrients, water budget, (run-off and permeability cartogram based on rainfall simulation; topo-and microclimatological map: in the series of proposal cartograms with regard to the branch of cultivation the following had been prepared: amelioration and soil cultivation cartograms as well as nutrient cartograms, irrigation cartograms (Figs.11.-20.), a great number of tables including experimental material to the study plan, furthermore annotations including the assessment and proposals.*

The detailed surveys and mapping allowed for the *definition and classification of the smallest homogeneous agroecotops*, in this manner the following could be arranged; the adjustment of the boundaries of fields of agricultural plants and of tracks along field boundaries to the ecological endowments. In this way it becomes possible to *select the reasonable branch of cultivation on the basis of homogeneous endowments, within it the crop to be cultivated and the application of unified agrotechnics, the supply of nutrients, etc.*

- Besides the potential practical advantage of the work *the fundamental ecological units, the agroecotops which considerably reflect the anthropogenic effect have revealed themselves and by their combining an opportunity arose for generalization and detection of microregional differences.*

- To my recommendation, adapting partly the soil rating method of G.GÉCZY, partly by its modification, our working group performed individual and comparative evaluation of 6 type regions by using the *system of score ranking* from the point of view of suitability for crop cultivation (S.MAROSI--S.PAPP--J.SZILÁRD. 1975). Considering the local ecological endowments distinct from the average as factors modifying the number of the basic value, on the basis of large-scale agroecological map series the correction for each regional spot could be performed. In this manner, *spots, agroecotops reflecting more complex and integrated characteristics became confinable* which very frequently differed from the individual partial potentials of homogeneous spots concerning their feature. By further concentration of the above, we made the *assessment into 5 type categories; and classified the agroecotops representing distinct agroecological potentials regarding the crop cultivation of the ploughland as excellent, good, medium, poor and very poor and also mapped them (Fig.20.).*

- The process is *some kind of agroecological assessment.* It counts with the possibility of errors that even *within agriculture another branch of cultivation, or in the case of other type of land use* the given spots may be assessed at distinct

scale of values. Accordingly, as a matter of fact the value of each plot of land is mainly relative; it depends partly on the way of utilization; and the objective is to choose the optimal land use among the alternatives of applicability by taking into consideration the varying economic demands (market). In this manner also the assessment can only be goal-oriented. On the other hand, in the case of identical utilization the evaluation of different regions makes possible the establishment of relative value differences. A comparison based on detailed mapping and spatial calculation of 6 sample regions of different feature is shown in Table 1. in the percentage of the total surface area. As a matter of course, for this purpose the description and assessment of all sample regions was needed first, then it was followed by comparative functional evaluation and by the drawing of conclusions as well.

- The method of generalization-reduction in compliance with the objective led to the delimitation of those types and to the spatial description on the basis of which average values concerning the concrete examined type regions, and plants could be obtained. The agroecological differences are important parts of the alterations appearing between the productional levels of the agricultural farms. As a matter of course, in these latter other economic, technical, organizational, structural, manpower-, market, etc. facilities also play an important role. Even in the case of the optimization of the above, the physical ecological endowments should always be taken into account, furthermore parallel with the development the optimization of their utilization is more and more rational.

The elaboration and further development of the evaluational trends of landscape and environment with the regional assessment of natural resources, endowments, ecological potentials and their rational use served the demands of environmental protection.

The theoretical-methodological results have been applied and utilized by geography and related disciplines in the Landscape's Series of Hungary.

The macroregional surveys promote the scientific foundation of economic and regional planning, - furthermore they are important basic materials for education.

The mesoregional monograph on the vicinity of Lake Balaton has been promoting the elaboration of plans for regional settlement and water quality protection, the differentiated use of regions.

The assessment of partial relief potentials contributed to the evaluation of regions of small villages with unfavourable endowments being under disadvantageous conditions in the country, and helped the detection of causes as well as the establishment of differential plans for developing these regions and their settlements.

The results of the topological and particularly agroecological investigations were indirectly utilized by the agricultural plants of the elaborated regions.

The actual and potential users partly supporting the researches (beside the Hungarian Academy of Sciences) are: the Central Geological Office, the Ministry of Food and Agriculture,

the agricultural plants, Ministry of Housing and Public Construction, Scientific and Planning Institute for Town-Construction, Economic-Planning Institute of the National Planning Office, National Office for environment and nature Conservation, Ministry for Education, and the departments of universities.

In order to detect and utilize efficiently the natural resources which have become upgraded in landscape and concrete environmental research during the recent decades, for the sake of the optimal use and protection of the environment a continuous widening of research and practical aspects as well as the further development of research methods are needed. The required balance of the frequently complicated and even contradictory relationship between nature and society could be achieved only by planned interventions which also take into account the consequences. The results of the research work performed by a comprehensive collaboration of series of scientific disciplines form the basis of the above balance. The tasks of regional physical and economic geography ever growing in importance can be accomplished with the help of this collaboration.

* * *

Készült az MTA Földrajztudományi Kutató Intézet házi
sokszorosítóján. Példányszám: 350. A kiadásért felel:
Dr.Pécsi Márton int. ig.

